П. В. Симонов

Что такое эмоция?

АКАДЕМИЯ НАУК СССР

Научно-популярная серия

Издательство
«НАУКА»
Москва 1966

«Задача физиологии — анализ реакций организма как физических и химических процессов, однако следующий шаг состоит в причинном объяснении действий живого существа с точки зрения их целей и значения для организма. Подобный подход склонны называть телеологией, но эта телеология принадлежит истинной науке»

Чарльз Шеррингтон.

П. В. Симонов

Что такое эмоция?

Книга доктора медицинских наук П. В. Симонова посвящена анализу роли эмоций в приспособительном поведении высших животных и человека; в ней рассматривается связь эмоциональных состояний с потребностями и действиями, предпринимаемыми для их удовлетворения. Автор излагает данные современной науки о физиологических механизмах эмоциональных состояний и развивает оригинальную концепцию о компенсаторном значении эмоций в условиях, когда организм не располагает достаточными сведениями для достижения цели (т. е. удовлетворения потребности). Последние две главы посвящены значению теории эмоций в искусствоведении, педагогике и медицине. Книга представляет интерес для специалистов самых различных областей: физиологов, психологов, педагогов, искусствоведов, студентов соответствующих вузов.

$\frac{2\text{-}10\text{-}2}{441\text{-}65}$ доп.

От автора

Эту книгу нельзя назвать научно-популярной в обычном смысле. Тому, кто попытается читать ее для «расширения кругозора», книга покажется слишком специальной, перегруженной физиологическими фактами и ссылками на литературные источники. Читателя, привыкшего к стилю академических монографий, возможно, будут раздражать «вольный тон» изложения, цитаты из художественных произведений, экскурсы в области науки, далекие от профессии автора. Мы хотим предупредить нарекания и с той, и с другой стороны.

По своему характеру книга скорее всего принадлежит к так называемой междисциплинарной литературе. Она написана для специалистов различных областей: физиологов, психологов, врачей, педагогов, искусствоведов (теоретиков и практиков), студентов соответствующих учебных заведений. Для облегчения чтения петитом выделены те разделы, где сообщаются специальные данные современной нейрофизиологии. Читатель может опустить эти разделы без ущерба для понимания существа развиваемых представлений.

Книга посвящена «информационной теории эмоций». Излагаемая концепция имеет уязвимые места и требует дальнейшей разработки. На пороге этих исследований возникла необходимость разобраться в существе таких различных, но тем не менее зачастую подменяемых одно

другим явлений, как потребность, мотивация, эмоция, безусловный и условный рефлексы. Особенно неясной представлялась роль эмоций в приспособительном поведении высших живых существ.

На вопрос «Что такое эмоция?» нельзя найти удовлетворительного ответа в существующей литературе. Будущее покажет, в какой мере соответствует истине ответ, даваемый в этой книге.

Кроме творческого содружества с П. М. Ершовым, принявшим непосредственное участие в написании двух последних глав, эти очерки родились в беседах с доктором технических наук профессором Ф. Е. Темниковым и физиком А. Н. Малышко, в постоянном общении с молодым коллективом научно-исследовательской группы, в дискуссиях семинара по изучению философских проблем современного естествознания. Участникам этих бесед адресую свою искреннюю благодарность.

П. В. Симонов

Что такое эмоция?

Странный вопрос! Эмоции — это наслаждение, радость, бесстрашие, уверенность, отвращение, горе, страх, ненависть, это «переживание человеком его отношения к окружающему миру и к самому себе» [1]. Благодаря эмоциям человек стремится ко всему, что полезно для него, что способно доставить радость и удовлетворение, и, напротив, избегает воздействий вредных и опасных. Но для этого надо прежде всего знать, что именно полезно, а что вредно. Если человек не знает, с чем имеет дело, он не способен испытать ни радости, ни страха, ни огорчения.

В мае 1964 г. в газетах был описан характерный случай. Трое ребятишек играли на рельсах железнодорожного полотна. Когда из-за поворота показался поезд, двое ребят постарше бросились прочь. А третий, самый маленький, уселся на рельс и приветливо махал паровозу рукой. Только величайшее самообладание и отвага позволили машинисту выхватить ребенка буквально из-под колес движущегося поезда...

Но если человек или животное знают, что может оказаться для них полезным, а что — опасным, им остается совершить соответствующие целесообразные действия: приблизиться, овладеть, спрятаться, убежать, защититься. Зачем же тогда эмоция? Кому нужны эти прославленные учеными и поэтами «могучие чувства»? Почему они вообще возникли в процессе эволюционного развития? Мы оказались в логическом тупике: неведение делает невозможным возникновение чувств, а знание делает их ненужными.

---

[1] Большая Советская Энциклопедия, т. 49, стр. 31.

...Человеку поручено следить за давлением пара в котле. Вот стрелка манометра приблизилась к красной черте. Кочегар уменьшил подачу топлива, «стравил» часть пара через запасной клапан, и стрелка манометра вернулась на свое место. У кочегара, несомненно, возникла потребность в достижении цели. Ведь мог произойти взрыв, грозивший гибелью и ему самому, и всем окружающим. Он своевременно совершил действия, направленные на устранение возникшей угрозы. Однако при этом человек практически не испытал тревоги, страха, торжества или удовлетворения. Во всяком случае, регистрация тех объективных показателей, по которым физиолог имеет возможность судить об эмоциях (частота дыхания, пульса, кровяное давление, колебания электрических потенциалов кожи и т. д.), в подобных случаях свидетельствует об отсутствии эмоционального напряжения. Сформированный навык, как правило, реализуется почти без участия эмоций. Более того, возникновение эмоции способно только нарушить действия и затруднить достижение цели. Хладнокровие монтажника-верхолаза, циркового акробата, артиллериста-наводчика, хирурга, летчика — необходимое условие их успешной деятельности в обстановке, когда потенциальная опасность, которой человек подвергает себя или другого человека, остается.

Отрицательное влияние сильных эмоций на поведение обнаруживается и в опытах на животных. Крыс обучали находить выход из лабиринта, а потом постепенно убирали часть перегородок. Оказалось, что при пищевом поощрении крысы начинали искать более короткий путь, а при сильном болевом наказании они стереотипно повторяли однажды выработанный навык (Е. Л. Щелкунов, 1960). Хорошо известно, что стадо животных, охваченное паникой, нередко мчится навстречу верной гибели — в пропасть или полынью.

И все же существование эмоций — непреложный факт. Трудно допустить, чтобы их наличие было биологически бессмысленным, хотя определить значение эмоций в приспособительном поведении живых существ гораздо труднее, чем может показаться на первый взгляд. Внесению ясности в этот действительно трудный и спорный вопрос немало мешает существующая терминологическая неразбериха. Многие авторы склонны отождествлять эмоции с разнообразными потребностями живых организмов. Менее всего повезло термину «мотивация» (влечение, побуждение, желание),

Этот термин совершенно произвольно употребляется то как синоним потребности, то как слово, почти совпадающее с понятием «эмоция». Особенно запутана эта проблема в физиологии, хотя, казалось бы, именно физиологи должны строго и последовательно классифицировать изучаемые явления. С точки зрения некоторых физиологов, «эмоция», «инстинкт», «безусловный (врожденный) рефлекс» — практически совпадающие понятия. Все ясно и просто: пищевой рефлекс — пищевая эмоция, голод. Оборонительный рефлекс — оборонительная эмоция, агрессия, страх, ярость. Половой рефлекс — половое влечение. Еще проще обстоит дело с классификацией положительных и отрицательных эмоций. Возникла потребность — значит налицо отрицательная эмоция, в то время как удовлетворение потребности сопровождается положительным эмоциональным переживанием.

К сожалению, вся эта схема далека от действительности и крайне непродуктивна в теоретическом отношении.

Врожденные, или безусловные, рефлексы (их сложные формы иногда называют инстинктами) — это устойчивые типы биологически целесообразного поведения, сформировавшиеся в процессе филогенеза. Как и в случае с условнорефлекторными, выработанными навыками, остается неясным: почему эти типы достаточно жестко запрограммированных действий требуют еще некоторой «эмоциональной прибавки». Нельзя же всерьез считать двигательные компоненты врожденного реагирования собственно безусловным рефлексом, а его вегетативные компоненты (изменения деятельности внутренних органов) — эмоцией. Мы говорим об этом потому, что нередко биологическое значение эмоций сводят к вегетативному обеспечению мышечной деятельности кислородом, питательными веществами, гормонами и т. д. В сфере вегетативных реакций физиологу важно различать те сдвиги кровообращения, дыхания, внутренней секреции, которые направлены на энергетическое обеспечение движений и потому неизменно сопутствуют двигательной активности, от вегетативных реакций собственно эмоциональной природы.

Безусловный рефлекс — целостный приспособительный акт, обязательными компонентами которого являются органическая потребность живой системы (в пище, воде, температурных условиях и т. д.) и действия по ее удовлетворению (приближение, овладение, избегание). Вовлечение

механизмов эмоции представляет фрагмент, составную часть безусловнорефлекторного акта и не может быть сопоставлено с безусловным рефлексом в целом.

Несостоятельность попыток отождествить понятие эмоции с потребностью или безусловным рефлексом обнаруживается особенно отчетливо в том несомненном факте, что одна и та же потребность способна вызвать самые различные эмоции. Возьмем человека, испытывающего жажду — острую потребность в восстановлении водно-солевого обмена. Он может прийти в отчаяние, обнаружив, что бак для пресной воды дал течь и оказался пустым. Сообщение о том, что недалеко находится колодец, вызывает у томимого жаждой путника величайшую радость, а попытки не подпустить его к колодцу — гнев. Эти примеры показывают, что так называемых эмоций голода, жажды, полового влечения просто-напросто не существует. Существует потребность в пище, воде, сексуальном удовлетворении, температурном комфорте, устранении болевого воздействия. В разных условиях, о которых мы будем говорить специально, эти потребности порождают разнообразные эмоции, имеющие огромное приспособительное значение.

С развиваемой точки зрения не существует и эмоции любви в ее человеческом смысле. Любовь — это разновидность потребности, потребности очень сложной, сформированной влияниями социальной среды, этикой и мировоззрением данного общества. В зависимости от обстоятельств любовь порождает эмоции радости, восторга, благодарности, обиды, печали, негодования. Но любовь неправомерно относить к разряду эмоций.

О наличии или отсутствии эмоции мы не можем судить по многим объективным показателям, которые обычно используются при изучении безусловных и условных рефлексов. Классический индикатор врожденных и условных пищевых рефлексов — секреция слюны — свидетельствует только о наличии пищевой потребности, так как мы уже выяснили, что «пищевой эмоции» в природе нет. Пищевое слюноотделение — скорее косвенный показатель эмоций, связанных с другими потребностями, например с половым влечением или защитой от вредных воздействий. Возникновение этих эмоциональных состояний, как правило, сопровождается торможением пищевого слюноотделения.

Если собака в ответ на условный сигнал поднимает лапу и тем самым избавляет себя от удара электрического

тока, ее движение свидетельствует о наличии условного оборонительного рефлекса. Что касается эмоции, то, судя по изменениям сердечного ритма и дыхания, при упроченной реакции эмоционального напряжения может практически не быть.

Услышав звонок, хорошо натренированная собака «спокойно и уверенно» избавляет себя от боли. Другая собака совершает то же самое движение с характерными признаками страха (скулит, мочится, повисает на лямках). Третья приходит в ярость — рычит, грызет станок, готова укусить экспериментатора, но тем не менее исправно выключает ток.

Каждое из трех эмоциональных состояний может отразиться на оборонительном движении, сделать его более быстрым или медленным, точным или беспорядочным, но не более. Действие — всегда результат опыта, знаний, независимо от того, идет ли речь о генетическом безусловнорефлекторном опыте сотен поколений или об индивидуальном условнорефлекторном опыте данного живого существа.

Наглядным примером относительной самостоятельности поведения и эмоций может служить театральное действие, особенно если мы имеем дело с так называемым искусством представления. Большой мастер сцены способен поразительно верно и подробно воспроизвести поведение человека, охваченного гневом, ревностью, страхом или восторгом, не переживая соответствующих эмоций или переживая их в какой-то минимальной, рудиментарной степени. Наконец, психопатология знает множество случаев болезненного безразличия («эмоциональной тупости»), т. е. избирательного подавления высших эмоциональных центров наряду с сохранением достаточно сложного и целенаправленного поведения.

Таким образом, будучи тесно связаны с приспособительным поведением, эмоции не совпадают с ним. Всякая попытка выяснить значение эмоций должна ориентироваться на раскрытие природы тех отношений, которые существуют между эмоциями и целенаправленной двигательной активностью живых систем. Эмоция возникает где-то между потребностью и действиями для ее удовлетворения. Если мы ответим на вопрос: почему потребность не может прямо перейти в целенаправленное действие, а затем — в удовлетворение потребности, точнее, почему

этот, минующий эмоцию ход событий наблюдается не всегда, мы определим роль эмоций в приспособительном поведении животных и человека. Для этого необходимо рассмотреть вопрос о потребностях и действиях, способных привести к их удовлетворению.

Потребность

Если исключить человека, то многообразные потребности живых организмов сводятся к одной — к поддержанию своего индивидуального и видового существования. Не бывает потребностей положительных и отрицательных. В нормальном организме потребность всегда отрицательна как состояние и положительна по своим целям, будь то потребность в получении пищи (голод) или потребность в прекращении болевого раздражения. Соответственно факторы, мешающие удовлетворению данной потребности (отсутствие пищи или самки, действие вредных факторов, неблагоприятных температурных условий), всегда отрицательны.

Наличие потребностей обусловлено самой природой живого, для которого характерно сочетание постоянного самообновления химического состава наряду с относительным постоянством внутренней организации. Вот почему многие потребности имеют врожденный характер. Кроме голода, жажды, полового влечения, к числу врожденных потребностей можно отнести сон и бодрствование, сохранение своей целостности, заботу о потомстве (родительский инстинкт), получение внешней информации, тренировку мышечной системы и внутренних органов, определенное состояние газовой и температурной среды и т. д.

Вместе с тем было бы ошибкой абсолютизировать генетическое происхождение потребностей. Известно, что систематическое введение в организм ряда химических веществ, таких, как морфий, алкоголь, никотин, порождает в дальнейшем сильнейшую потребность в этих веществах, явно не существовавшую от рождения.

Условия воспитания способны существенно изменить степень и формы проявления врожденных потребностей. Так, обезьянка, для которой мать была заменена куклой с искусственной соской, став взрослой, весьма холодно относилась к собственному детенышу. Специальными приемами можно нарушить у крысы потребность в строительстве гнезда (Я. Дембовский, 1959). Таким образом, даже у животных потребности формируются под влиянием окружающей среды. Еще сложнее обстоит дело с формированием социально обусловленных потребностей человека. Потребность в общении, в трудовой деятельности, в восприятии художественных произведений возникает в процессе индивидуального развития. В зависимости от эпохи, социального строя, классовой принадлежности и культурного уровня круг потребностей одного человека крайне отличается от потребностей другого. Скажи мне, каковы твои потребности, и я скажу, кто ты.

Потребности различаются не только по качеству, но и по количеству, степени напряжения. Каждая потребность имеет свою объективную и субъективную меру. Объективная мера той или иной потребности носит видовой характер. Для человека научно установлена суточная потребность в количестве пищи, ее отдельных компонентах (белки, жиры, углеводы), в газовом составе воздуха, в оптимальной температуре окружающей среды, в продолжительности суточного сна. Врожденные и приобретенные индивидуальные особенности данного человека или животного определяют его субъективную «шкалу» потребностей. Голодание одной и той же продолжительности может почти не отразиться на состоянии одного человека и породить острую потребность в утолении голода у другого.

Потребность легче определять для больших отрезков времени (сутки, месяц), где можно воспользоваться статистическими приемами исследования. Труднее произвести объективное измерение потребности живого организма в данный момент. В этих случаях чаще всего используется приближенный метод, где мерилом потребности служит величина внешнего воздействия, порождающего потребность.

Например, о потребности в устранении боли судят по силе электрического тока, о потребности в пище — по длительности интервала между кормлениями, о потребно-

сти в поддержании температурного баланса — по температуре окружающей среды, точнее, по отклонению температуры от оптимальной.

Не менее широко используется метод измерения двигательных и вегетативных реакций организма на возникающую потребность.

Этот метод позволяет оценить величину субъективной потребности, т. е. потребности данного, изучаемого живого существа. О степени потребности судят по речевым и голосовым реакциям (сообщение взрослого человека, плач ребенка), по движению (его скорости и величине), по изменениям электрической активности мозга, кровяного давления, пульса, дыхания, химического состава крови и т. д. Основной недостаток метода состоит в том, что большинство перечисленных реакций определяется не исключительно потребностью, а целым рядом факторов и прежде всего эмоциями, которые, как мы уже говорили, отнюдь не тождественны потребностям. Потребность в сохранении жизни у храброго человека ничуть не меньше, чем у трусливого, но в критической ситуации у первого из них мы почти не наблюдаем вегетативных сдвигов, а в организме второго бушует «вегетативная буря». Только наивные и поверхностные люди полагают, что бесстрашный — это тот, кому «жизнь не дорога». Ниже мы рассмотрим вопрос о теоретической возможности измерять потребность по величине вегетативных и двигательных реакций, «вычленив» из них «эмоциональную составляющую».

Особенно трудным оказывается измерение потребности в таких единицах, которые позволяли бы сопоставлять одну потребность с другой. Пока мы оцениваем потребности с помощью их прямого столкновения, биологической конкуренции. Сотрудница Павлова М. А. Ерофеева вырабатывала у собак условный пищевой рефлекс путем сочетания болевого раздражения кожи с пищей. Спустя некоторое время, в ответ на электрический ток собака не обнаруживала признаков боли, а облизывалась, тянулась к кормушке, виляла хвостом. Постепенно увеличивая силу тока, Ерофеева находила ту границу, за которой пищевая реакция сменялась оборонительной.

Американский физиолог Ф. Бич (1956) показал, что болевое раздражение током до 100 вольт не подавляло половой активности крыс. При повышении тока до 380 вольт половое поведение прекращалось. Так напряжение элект-

рического тока стало мерилом пищевой и половой потребности у экспериментальных животных.

Теоретически можно представить себе единицу измерения, общую для различных потребностей. Любое воздействие (температура, голод, электрический ток) характеризуется определенным диапазоном сдвигов, возникающих в организме, от самых слабых (пороговых) до несовместимых с жизнью или существенно нарушающих нормальную жизнедеятельность. Условимся, что одну десятую или одну сотую часть каждого диапазона сдвигов жизненно важных функций мы принимаем за единицу измерения потребности. Это даст нам возможность в каждый данный момент прямо и непосредственно измерить потребность живого существа в пище, воде, восстановлении температурного баланса, в устранении повреждающего фактора и т. д. Наибольшая методическая трудность будет опять-таки состоять в выборе показателей, отражающих именно факт потребности, а не степень эмоционального напряжения.

Нужно ли говорить, что пока мы чрезвычайно далеки от возможности количественной оценки социальных потребностей человека. В принципе такая возможность, по-видимому, существует, но об этом мы будем говорить в дальнейшем, когда выясним, что же, кроме самой потребности, играет решающую роль в происхождении эмоций.

Возникновение фундаментальных потребностей живых существ связано с первоначальными сдвигами внутреннего химизма. Полагают, что сдвиг в интромедиарном обмене (цикле трикарбоновых кислот) представляет начальное звено голодного состояния высших млекопитающих (А. М. Уголев и В. Г. Кассиль, 1961). Этот сдвиг воспринимается чувствительными образованиями — рецепторами, расположенными в пищевой области головного мозга и на периферии. Большое значение имеет при этом сигнализация из желудка. Искусственное наполнение желудка требует усиления прямого электрического раздражения «центра голода» в мозгу для получения пищевой реакции животного (Н. Миллер, 1961). Нарушение водно-солевого баланса возбуждает специализированные клетки подбугорной (гипоталамической) области мозга. Возбуждение этого центра ведет к сокращению мышц верхней части глотки и пищевода. Сокращаясь, мышцы раздражают чувствительные нервные окончания, что приводит к ощущению жажды (В. С. Дерябин, 1961). Гормональные сдвиги в организме ведут к возбуждению половых центров, к изменению кровенаполнения половых органов, к повышению чувствительности специализированных (эрогенных) рецепторных зон. Периферические изменения в половых органах сами становятся источником нервных импульсов, усилива-

ющих половое возбуждение. Так, потребность в пище, воде, удовлетворении полового инстинкта, начавшись с химических перестроек, получает отражение в возбужденном состоянии определенных отделов центральной нервной системы.

Специализированные центры голода, жажды, половой функции, температурного дискомфорта, боли и т. д. с достаточной избирательностью активируют высшие подкорковые отделы мозга и кору больших полушарий — хранилища генетического и приобретенного опыта. Через сложную систему врожденных и условнорефлекторных нервных путей устанавливаются связи между потребностью и возможностью ее удовлетворения посредством взаимодействия организма с окружающей внешней средой. Потребность становится влечением, или мотивацией. Таким образом, влечение есть целенаправленная потребность, обращенная к объектам внешней среды, которые могут обеспечить ее удовлетворение. Во многих случаях влечение имеет врожденную природу и безошибочно проявляется у животных, воспитанных в полной изоляции. Но у высших животных, особенно у человека, мы нередко можем наблюдать потребность без влечения, когда возникает необходимость замыкания новых условных связей для того, чтобы потребность обрела цель.

Голодный ребенок до определенного возраста реагирует на потребность в пище плачем, капризом, общим двигательным возбуждением, а не поиском источников питания. Даже овладев речью, он не просит есть. Примерно так же он реагирует на потребность в отдыхе и сне.

В период полового созревания возникает чувство неясного «томления», которое лишь постепенно трансформируется в половое влечение. Наблюдая за собой, за окружающими, слушая их рассказы, читая книги, подросток очень медленно устанавливает связи между нарастающей потребностью и определенными событиями в окружающей среде. Факт удовлетворения потребности при этом отнюдь не обязателен для ее превращения во влечение. Хорошо известно, что у человека целенаправленное влечение сформировано за несколько лет до первых случаев удовлетворения половой потребности.

Итак, с помощью безусловных и условнорефлекторных связей потребность адресуется к объектам внешнего мира и становится целенаправленным влечением. Процесс приспособительного поведения живых систем приобретает

характер действия для удовлетворения данной потребности.

Между действием и мотивацией существуют сложные диалектические отношения. Уточнение цели представляет одну из важнейших сторон действия, и было бы ошибкой отрывать действие от формирования цели.

Трудно согласиться с теми авторами, которые рассматривают выработку навыка как процесс многократного сопоставления пробных движений с вполне законченной «двигательной задачей», которая в готовом виде смоделирована в «акцепторе действия» и, корригируя движения, сама практически не испытывает корригирующих влияний. Только для удобства и четкости анализа мы в дальнейшем будем рассматривать действия, направленные на удовлетворение потребности, допустив, что цель окончательно сформирована и уточнена.

Действие

Всякое действие есть обязательно движение, преследующее определенную цель. Вот почему разнообразные приспособительные перестройки в организме, например усиление теплоотдачи при повышении температуры, пищевое слюноотделение, увеличение числа лейкоцитов в крови, не являются действиями, хотя их биологическая целесообразность очевидна. Кроме того, отсутствие движения, неподвижность представляют собой разновидность действия, если они целенаправленны, как это наблюдается у «замерших» животных в момент появления врага.

Многие действия наследуются в виде безусловных рефлексов или сложных типов приспособительного поведения — инстинктов. Врожденные действия, наблюдающиеся у животных, воспитанных в полной изоляции, нередко поражают своей точностью и совершенством, например строительство гнезд у птиц и млекопитающих, инстинктивные действия насекомых, миграции рыб. Исключительное значение имеют выработанные навыки, возникающие в процессе индивидуального развития по механизму условных рефлексов. Эти механизмы чрезвычайно сложны и мало изучены; но и то, что сейчас известно в области физиологии действий, способно увести нас от темы изложения. Поэтому

ограничимся только самым необходимым для дальнейшего анализа — классификацией действий, без которой невозможна классификация эмоций.

Живое существо удовлетворяет свои насущные потребности, взаимодействуя с окружающей средой. Различаются два основных вида взаимодействия: контактное и дистанционное. При контактном взаимодействии влияние фактора внешней среды на организм уже началось, и цель действия может состоять в продлении, усилении этого влияния или, напротив, в его ослаблении до минимума. При этом действие живой системы не распространяется на внешний источник влияния, оно регулирует степень взаимодействия, но не его факт. При дистанционном взаимодействии живая система оперирует с самим источником полезных и вредных влияний. Отсюда проистекает возможность и «упреждающего» реагирования, и полного прекращения взаимодействия.

Дистанционные действия можно разделить на три основные категории. Первая — действия, направленные на овладение, обладание полезным объектом. Вторую группу составляют действия избегания опасности с целью сохранения самой системы или того, что представляет для нее ценность. К третьей группе относятся действия по устранению факторов, препятствующих удовлетворению потребности (борьба). Может показаться, что разделение последних двух групп затруднительно и условно. Например, живое существо защищается как путем ухода от опасности, так и нападением на источник угрозы. Это дало повод различать так называемое пассивное и активное поведение и соответственно пассивные и активные эмоции. Но тождественность цели в рассматриваемых нами случаях (защита живого существа, его сохранение) возникает только при крайне обобщенном подходе. Реакция избегания действительно имеет своей целью самосохранение. Цель борьбы — победа, поражение противника, преодоление возникшего препятствия, в том числе препятствия к сохранению индивидуального и видового существования. Здесь мы имеем дело с очень различными потребностями, и не приходится удивляться, что физиологические механизмы пассивно-оборонительного и агрессивного поведения имеют различный анатомический субстрат. Об этом мы еще будем говорить в главе о физиологии эмоций. Вообще представления об активном

и пассивном поведении имеют довольно беллетристический характер. Основанные на чисто внешних впечатлениях, эти представления принадлежат скорее поэзии, чем естествознанию. Бегство животного не менее активно, чем нападение, а их объективная целесообразность определяется в каждом случае конкретной обстановкой.

В любом действии мы обнаруживаем элементы поиска. Исследования Н. А. Бернштейна, а в последнее время И. М. Гельфанда, В. С. Гурфинкеля и М. Л. Цетлина (1961, 1962) убедительно показали, что даже такое сравнительно элементарное действие, как сохранение человеком вертикальной позы, сопровождается непрерывным поиском локального и нелокального типа. Вряд ли есть основания выделять специальную категорию поисковых действий, потому что не существует поиска ради поиска без стремления к овладению, избеганию и преодолению. Ориентировочно-исследовательская деятельность всегда преследует определенную цель и предстает перед нами то как «рефлекс биологической осторожности» (действие избегания), то как любопытство, т. е. удовлетворение потребности в притоке новых сведений (действия овладения). Очень часто поисковая активность приобретает специфические черты, когда потребность уже налицо, а объект или условия, необходимые для ее удовлетворения, отсутствуют.

Нам могут возразить, что бесконечное разнообразие действий животного, не говоря уже о человеке, вряд ли укладывается в перечисленные три группы. Но ведь мы классифицируем действия только по принципу тех отношений, которые складываются между целью (удовлетворением потребности) и действующим субъектом. Нетрудно проследить эти отношения даже в самом сложном поведенческом акте.

Возьмем для примера действие из сферы человеческого общения — процесс убеждения. Человек будет испытывать удовлетворение и радость при ощущении, что цель близка, и огорчаться в том случае, когда убедить собеседника (иными словами, овладеть целью) не удается. Если в результате разговора человек может потерять нечто ценное, то убеждение приобретает характер действия избегания, защиты с характерными для него эмоциями тревоги и страха. Сопротивление собеседника, придающее диалогу черты борьбы, способно вызвать чувства раздра-

жения, негодования, злости. Наконец, процесс убеждения требует поиска все новых и новых доводов, различных подходов и приемов полемики, наиболее надежно ведущих к достижению цели. Подобным образом можно проанализировать любое действие, обнаружив в нем черты овладения, избегания и преодоления препятствий.

Сейчас мы подходим к критическому пункту своего изложения. Врожденный и приобретенный опыт живой системы превращает ее потребность в целенаправленное влечение. Удовлетворение потребности достигается с помощью действий, физиологическую основу которых составляют безусловные и условные рефлексы. Какова же при этом роль эмоций? Строго логический анализ неизбежно приводит к выводу о том, что эмоции... вообще не нужны, что любая цель может быть достигнута без всякого «эмоционального аккомпанемента». И это парадоксальное, на первый взгляд, заключение совершенно справедливо. Эмоции действительно излишни для вполне информированной системы. Если живое существо обладает информацией, необходимой и достаточной для организации действий по достижению цели (удовлетворению потребности), эмоции способны скорее помешать деятельности, чем содействовать ей. Не нужна ярость, когда хорошо известны способы поражения противника и борющийся вполне ими располагает. Нет причин для тревоги и страха, если обладаешь средствами эффективной защиты. Не будет ни радости, ни торжества, если в заранее определенное время, совершив серию строго определенных действий, окажешься у цели, достижение которой никогда не вызывало сомнений.

Все дело в том, что живые системы далеко не всегда предстают как вполне информированные. Они вынуждены удовлетворять свои потребности в условиях хронического дефицита информации и действовать с тем запасом сведений, который имеется в данный момент. Это обстоятельство потребовало особых форм приспособления, особого физиологического аппарата, который в развитом виде представляет собой физиологический механизм эмоций высших животных и человека.

История физиологии сложилась так, что основное внимание исследователей привлекли механизмы приобретения опыта и использования этого опыта в приспособительном поведении живых существ. Это справедливо и для изучения безусловных рефлексов —

знаний, передающихся по наследству, и для исследования условнорефлекторной деятельности. Значительно меньше изучены те компенсаторные механизмы, которые в известной мере «возмещают» недостаток сведений, необходимых для организации целенаправленных действий. Не случайно первую фазу замыкания условных рефлексов — стадию генерализации — обычно рассматривают с точки зрения ее несовершенства по сравнению с хорошо упроченной условной связью, а разнообразные типы доминантного поведения — как формы, генетически предшествующие условнорефлекторным актам. «Эмоциональное» нередко воспринимается как синоним «древнего», относительно простого и несовершенного. Эмоция действительно в определенном смысле противостоит знанию, но только в одном: она возмещает, дополняет знания там, где их не хватает.

Вероятностная среда. Гиперкомпенсация. Эмоциональный тон ощущений

По-видимому, первой обратной связью в живой природе явилась связь между процессами ассимиляции и диссимиляции обмена веществ. Совершенно очевидно, что несоответствие между этими процессами неизбежно привело бы живую систему к гибели, к утрате своей качественной определенности, своей функциональной и структурной целостности. Кроме того, поддержание указанного соответствия не может носить жестко закономерного характера, потому что окружающая живой организм среда изменяется вероятностно, более или менее случайно. Животное никогда не гарантировано, что следующий раз оно будет питаться в заранее известное время, что пища будет получена в определенном количестве, а расход энергии между кормлениями составит какую-то постоянную для всех интервалов величину. С самого начала истории органического мира живое существует в условиях дефицита информации о возможных изменениях окружающей его среды. Отсюда возникает необходимость внутренних резервов, которые позволяют компенсировать неблагоприятное стечение обстоятельств (например, накопление гликогена в печени и его использование в условиях

углеводного голодания). Таким образом, уже на уровне энергетического баланса мы встречаемся с явлением гиперкомпенсации возможных изменений в среде как средством повышения надежности живой системы.

Этот фундаментальный принцип саморегуляции живых систем наложил отпечаток на все приспособительное поведение. Действия живых существ по удовлетворению своих органических потребностей начинаются до того, как во внутренней среде организма произойдут сколько-нибудь существенные изменения. Сигнализация с рецепторов желудка, сопровождающаяся ощущением голода, своевременно инициирует поиск пищи и тем самым предотвращает изменения химизма крови (В. Н. Черниговский, 1962).

Пищедобывательное поведение возникает задолго до того, как появятся гипогликемия, отеки и головокружение. Каждый из нас хорошо знает, что, почувствовав голод и не утолив его, мы можем увлечься каким-либо делом и проработать с высокой эффективностью еще много часов. Гиперкомпенсация получила отражение в быстроте реакций живых существ на изменения окружающей среды («опережающее возбуждение», по П. К. Анохину), столь характерной для условнорефлекторной деятельности.

При сочетании звукового или светового сигнала с пищей слюна начинает выделяться до того, как перед животным появится кормушка. По мере тренировки условного рефлекса благодаря вмешательству запаздывательного торможения выделение первых капель слюны все более приурочивается к моменту еды. Этот факт убедительно показывает, что раннее выделение слюны на первых этапах выработки условной связи было излишним, неэкономичным, проще говоря, бесполезным. Но его бесполезность стала очевидной только при повторных пробах по мере приобретения опыта и достаточно полной информации о процедуре кормления. На первом этапе, когда момент появления пищи был для животного еще весьма неопределенным, мог наступить раньше или позднее, целесообразным представлялось именно ускоренное, заблаговременное слюноотделение. Ясно, что гиперкомпенсаторно быстрое реагирование еще важнее для организма при действии опасных для жизни факторов.

Наряду с заблаговременным реагированием гиперкомпенсация выражается в усилении реакций, в их явном несоответствии величине внешнего стимула. Человек и животное стремятся избежать болевого раздражения при тех его интенсивностях, которые фактически еще не представляют непосредственной угрозы для организма. Зубная боль заставляет нас бросить все дела и спешить к врачу, хотя максимум, что нам угрожает, это потеря одного зуба. Ожидание болезненного укола сопровождается повышением кровяного давления в три раза чаще и с большей амплитудой, чем при самом уколе (Н. Н. Малкова, 1952). Сильная боль способна вызвать тяжелейший шок вплоть до смертельного исхода. Но если животное или человек выведены из состояния шока, в их организме почти не удается найти каких-либо патологических изменений. Мы специально остановились на проблеме гиперкомпенсации, потому что ускорение и усиление реакций, поддерживающих индивидуальное и видовое существование живых систем, представляет одну из самых ярких черт эмоционального реагирования (Э. Гелльгорн, 1961).

Усиление и ускорение реакций носит универсальный характер. Вместе с тем живому существу совершенно необходимо различать падающие на него воздействия, оценивать их и строить свое дальнейшее поведение в соответствии с результатами этой оценки. Факторы окружающей среды многочисленны и разнообразны. Их анализ весьма сложен, он требует времени и жизненного опыта. Поскольку живое существо зачастую не располагает ни временем, ни достаточным опытом, должна была возникнуть какая-то система обобщенных оценок, которая, оставляя в стороне многие другие свойства предмета, давала бы предварительный ответ на один вопрос: полезен предмет или вреден, даже в том случае, когда животное встречается с этим предметом впервые. Важность и срочность подобной оценки особенно очевидны в случаях контактного взаимодействия, когда влияние фактора на организм уже началось и реакция организма должна или продолжить это влияние, или прервать его. Описанную систему мы находим в виде физиологических механизмов, обеспечивающих эмоциональный тон ощущений.

В зависимости от количественной и качественной характеристики внешнего фактора, а также от состояния организма контактное взаимодействие может породить

наслаждение, удовольствие, ощущение комфорта, неудовольствие, отвращение, страдание. Перечисленные состояния и по своему происхождению, и по своим механизмам весьма отличаются от других эмоций. Объективная причина этих отличий кроется в отмеченных нами особенностях взаимодействия организма с факторами среды. При отвращении, страдании, удовольствии взаимодействие всегда уже налицо, уже идет. Это взаимодействие можно усилить или ослабить, но его уже не удалось предотвратить.

И здесь снова возникает роковой для нас вопрос: почему в процессе эволюции не сформировались готовые двигательные реакции, продлевающие влияние полезных факторов и прекращающие действие вредных? Зачем природе потребовалось наделять живые системы способностью «страдать иль наслаждаться»?

Попробуем ответить на поставленный вопрос с помощью примеров. Голодный человек или животное находит незнакомый продукт, кажущийся съедобным. Ни его вид, ни запах, ни даже вкус не напоминают пищу, с которой субъекту приходилось встречаться ранее. Как определить: полезен этот продукт или вреден, съедобен или нет? Определенная комбинация свойств предмета, воспринятых органами чувств, вызывает в мозгу возбуждение «структур неудовольствия, отвращения», и субъект отказывается от пищи. Эта реакция может оказаться ошибочной (так часто бывает с детьми), дальнейший опыт покажет, что продукт вполне съедобен и очень полезен, но в условиях первоначального дефицита информации эмоциональный тон ощущения сыграл свою охранительную роль, предотвратив возможное отравление. Приспособительное значение эмоционального тона нельзя абсолютизировать. Вкусовые свойства некоторых вредных веществ (например, ягод) могут вызвать состояние удовольствия. Эмоциональный тон аккумулирует в себе наиболее общие и часто встречающиеся признаки полезных и вредных факторов, устойчиво сохранявшиеся на протяжении миллионов лет естественного отбора, а в правиле всегда могут быть исключения.

Нетрудно понять, какой гигантский выигрыш получает организм благодаря эмоциональному тону ощущений. Не будь его, животное или человек должны были бы хранить в своей памяти все признаки всех съедобных ве-

ществ. При встрече с новым объектом его свойства нужно было бы сопоставлять с этими бесчисленными признаками, точнее, с их еще более многочисленными комбинациями. Природа избежала столь непродуктивной работы. Она аккумулировала в эмоциональном тоне приятного или неприятного только те свойства пищевых веществ, которые непосредственно полезны или вредны для живой системы. Это позволяет мозгу сразу принять пусть предварительное, но зато быстрое решение вместо бесконечных сопоставлений нового продукта с известными типами пищи.

Эволюционный отбор не в состоянии «предусмотреть» всех частных особенностей реагирования живого существа в конкретных условиях его жизнедеятельности. Отсюда исторически возникла необходимость снабдить живые системы своеобразными «внутренними маяками» («пеленгами», по выражению П. К. Анохина), направляющими и уточняющими их поведение. Известно, что при акте оплодотворения извержение семени происходит только при определенной степени возбуждения полового центра. Биологическая целесообразность именно такого механизма оплодотворения совершенно очевидна. Казалось бы, филогенетически могла закрепиться чисто двигательная и совершенно стандартная схема: извержение семени происходит через такое-то время после начала акта, после такого-то количества фрикционных движений. Но протекание каждого конкретного акта отличается множеством особенностей, предусмотреть которые просто-напросто невозможно. Вот почему природа «снабдила» живые системы «внутренним маяком» — состоянием удовольствия. Благодаря удовольствию животное реализует не стандартную схему действий, а поддержание и усиление этого положительного состояния. Какие бы случайные факторы ни вмешались (перерыв в акте, поведение самки, особенности фрикционных движений — их темп, амплитуда и т. д.), животное «на ходу» будет искать способы усиления удовольствия до той степени возбуждения полового центра, которая обеспечит извержение семенной жидкости.

Отрицательный эмоциональный тон играет роль своеобразного «рубильника», разом изменяющего поведение животного. Можно себе представить, какая сложная схема управляющих команд потребовалась в том случае, если бы болезненное состояние желудочно-кишечного тракта

выключало отдельные элементы пищедобывательной деятельности. Эволюция пошла неизмеримо более экономичным путем. Патология внутренних органов возбуждает нервные структуры «центра отвращения». Теперь любое раздражение, ранее адресовавшееся к пищевому центру, от непосредственного контакта с пищей до ее вида, запаха и других отдаленных предвестников лишь усиливает состояние отвращения и тем самым предотвращает попадание пищи в желудочно-кишечный тракт, способствуя течению восстановительных процессов.

Благодаря эмоциональному тону ощущений «...организм оказывается чрезвычайно выгодно приспособленным к окружающим условиям, поскольку он, даже не определяя форму, тип, механизм и другие параметры тех или иных воздействий, может со спасительной быстротой отреагировать на них с помощью определенного качества эмоционального состояния, сведя их, так сказать, к общему биологическому знаменателю: полезно или вредно для него данное воздействие» [1].

Где расположены центры удовольствия и неудовольствия? Каково их строение? По-видимому, эти структуры существуют от рождения, а в ходе индивидуального развития обогащаются главным образом поводы к возникновению их деятельного состояния. Польский психолог Я. Дембовский (1959) считает, что состояние удовольствия возникает у новорожденного ребенка при поглаживании, покачивании, легком тактильном раздражении тех кожных зон, которые в дальнейшем приобретут значение эрогенных. Особенно много для изучения «структур удовольствия» дали опыты с самораздражением животных, впервые осуществленные Олдсом и Милнером в 1954 г.

Крысам были вживлены в различные участки мозга электроды, причем животные получили возможность самостоятельно включать раздражающий ток с помощью специального рычага. Оказалось, что при определенном расположении электродов крыса нажимает рычаг до 8000 раз в течение часа. В других случаях крыса, один раз надавив на рычаг, больше к нему не прикасается. Авторы предположили, что при множественных самораздражениях элек-

---

[1] П. К. Анохин. Эмоции. Большая Медицинская Энциклопедия, т. 35. М., 1964, стр. 341.

троды находятся в «центрах удовольствия». Эти точки расположены в различных отделах мозга. Особенно много их в подбугорной (гипоталамической) области, в миндалевидном ядре, зоне перегородки и некоторых других местах. Всесторонние исследования показали, что «центры удовольствия» нередко локализуются в структурах, связанных с пищевой и половой активностью. Но имеется немало точек, которые трудно приурочить к какой-либо определенной потребности. Они представляют удовольствие, так сказать, «в чистом виде».

Вообще вопрос о связи «точек удовольствия» с центрами различных органических потребностей живого существа остается малоизученным и неясным. Несколько проще обстоит дело с «точками неудовольствия», которые, по-видимому, совпадают с оборонительным центром, зонами голода, болевой чувствительности и жажды. Экспериментально показано, что животное избегает прямых электрических раздражений центров страха и голода (Н. Миллер, 1961). Что касается «центров удовольствия», то пока трудно сказать, совпадают ли они с центрами, регулирующими удовлетворение потребностей (например, с центром насыщения, экспериментально обнаруженном в гипоталамусе,— Анлайкер, Мейер, 1957; Бробек, 1957; Мейер, 1957 и др.), или имеют известную самостоятельность. Второе предположение не лишено оснований, потому что животные нередко стремятся к самораздражению таких точек, стимуляция которых не вызывает в организме признаков, характерных для пищевой, половой или какой-либо другой деятельности.

После исследований Олдса и Милнера опыты с самораздражением были воспроизведены на других животных, в том числе на обезьянах (Лилли, 1960).

В последние годы для диагностики и лечения некоторых заболеваний была разработана техника введения электродов в глубоко расположенные отделы мозга человека. При раздражении определенных областей люди нередко сообщают о возникновении у них приятных и неприятных ощущений. Приятные ощущения часто имеют сексуальную окраску, но некоторые больные говорят о чувстве покоя, общего удовлетворения или подъема, бодрости, немотивированной веселости (эйфории). Некоторые пациенты указывают на сходство ощущений при раздражении током с тем чувством, которое испытывает курильщик, вдыхая ароматный табачный дым. Вообще оттенки чувства удовольствия во многом зависят от индивидуального опыта и состояния пациента в момент раздражения электрическим током. Стимуляция отрицательных точек вызывает у человека чувства тревоги, беспокойства, угнетения, испуга и ужаса.

Е. Бовард (1962) сформулировал гипотезу о наличии в мозгу животных и человека двух систем, связанных с отрицательными и положительными (приятными) переживаниями. Первая из них представлена главным образом в задних и медиальных отделах гипоталамуса, вторая — в передних и латеральных отделах. Между этими системами наблюдаются реципрокные отношения, так что возбуждение одной из них подавляет деятельность противоположной. Кроме гипоталамуса, негативная и позитивная системы представлены в лобной, височной и теменной областях коры больших полушарий головного мозга, в древней коре, гиппокампе и некоторых подкорковых ядрах (прежде всего в миндалине). Точки, принадлежащие к различным системам, подчас расположены очень близко. Например, при раздражении одного пункта миндалины у человека возникает чувство немотивированной радости, а стимуляция точки, локализованной полмиллиметра отступя, вызывает реакцию страха. Знаменательно, что усиление стимуляции тех пунктов, которые связаны с ощущением удовольствия, как правило, приводят к появлению отрицательных переживаний.

Изучение проблемы эмоционального тона ощущений затрудняется чрезвычайной бедностью тех сдвигов в организме, которые сопровождают состояние удовольствия. Если неприятный звук вызывает сильное колебание электрических потенциалов кожи (кожногальванический рефлекс) и реакцию кровеносных сосудов головы, характерную для возбуждения оборонительного центра, то приятные звуки не дают сколько-нибудь четких кожногальванических и сосудистых реакций (А. К. Попов, 1963). Вещества с неприятным запахом вызывают значительно более сильный кожногальванический рефлекс, чем вещества, обладающие приятным запахом (Р. Монкрифф, 1963). Биологически положительные раздражения или не вызывают четких изменений электрической активности мозга, или сопровождаются сдвигами, функционально противоположными тем сдвигам, которые возникают при отрицательных воздействиях. Если болевое раздражение сопровождается десинхронизацией электрической активности гиппокампа, то поглаживание животного ведет к синхронизации биоэлектрических потенциалов (М. А. Нуцубидзе, 1964).

Чтобы предотвратить возможное недоразумение, подчеркнем, что мы называем «положительными» воздействия, связанные с удовлетворением потребности. Вот почему десинхронизацию электроэнцефалограммы в лобных областях коры головного мозга у голодного животного (К. В. Судаков и Ю. В. Урываев, 1962) мы не можем рассматривать как биоэлектрический признак положительного состояния. Голод не менее отрицателен для живого существа, чем всякая другая опасность, и считать его биологически положительной эмоцией нет оснований.

По всей вероятности, к разряду контактных эмоций или эмоциональному тону ощущений следует отнести и те состояния удовольствия, наслаждения, отвращения, которые возникают у человека в неизмеримо более сложных случаях, например при восприятии картин действительности или произведений искусства. Конечно, по своей

многообусловленности, зависимости от влияний социальной среды, жизненного опыта, мировоззрения и воспитания эти состояния не идут ни в какое сравнение с эмоциональным тоном элементарных ощущений. Но всем им присуще нечто общее: они связаны с контактным, идущим, состоявшимся взаимодействием. В этих чувствах высшего порядка мы неизменно обнаруживаем элементы дефицита информации.

Как часто человек, испытывая удовольствие или неудовольствие от восприятия произведения искусства, не в состоянии объяснить, что именно привлекает или отталкивает его в данной картине, сооружении, музыкальном отрывке.

Это относится и к восприятию картин самой действительности, к отношениям между людьми. Общий положительный эмоциональный тон отношения к любимому человеку подчас замещает логически обоснованную целесообразность выбора именно этого партнера. Любовь, особенно в первоначальной стадии своего развития, действительно «слепа», действительно не требует аргументов и подчас возникает «с первого взгляда». Поскольку каждого человека окружает великое множество других людей, можно себе представить, сколь неимоверно сложной задачей явился бы вполне обоснованный выбор данного мужчины или данной женщины путем сравнения их достоинств и недостатков с достоинствами и недостатками других людей.

Образно говоря, если бы человек при выборе спутника жизни вел себя как вычислительная машина, он никогда бы не смог жениться.

Эмоционально окрашенное отношение не только возмещает невозможность полного логического анализа, но в известной мере ослабляется этим анализом. Здесь мы снова встречаемся с правилом, которое гласит, что эмоции излишни для вполне информированной системы. «Анализ убивает наслаждение»,— проницательно заметил И. М. Сеченов. С этими словами «отца русской физиологии» перекликаются высказывания многих деятелей искусства и литературы. «В искусстве важнее не знать, а догадываться»,— утверждал В. Э. Мейерхольд. Критик В. Ермилов писал, что в настоящей поэзии всегда есть нечто, трудно переводимое с языка образов на язык логики.

Мы по-прежнему далеки от познания нейрофизиологических механизмов высших, социально детерминированных эмоциональных состояний человека. Однако экспериментальные исследования показывают, что на финальных этапах своего осуществления положительные и отрицательные чувства высшего порядка имеют черты сходства с эмоциональным тоном более простых ощущений. По данным А. И. Марениной (1961), приятное внушенное сновидение не получает отражения в электроэнцефалограмме загипнотизированного субъекта, в то время как неприятное усиливает электрическую активность мозга, учащает ритм, увеличивает амплитуду колебаний биопотенциалов. Аналогичные результаты получены Дамазером, Шором и Орнэ (1963) при регистрации у загипнотизированных лиц частоты пульса, электросопротивления кожи и активности лобных мышц. Чувство удовольствия, возникающее при восприятии сложных картин и событий, почти не вызывает сдвигов в организме, которые можно было бы зарегистрировать с помощью специальной аппаратуры. Состояния неудовольствия и отвращения, обусловленные не менее сложными воздействиями, гораздо богаче по своему физиологическому «спектру».

Итак, наслаждение, удовольствие, ощущение комфорта, неудовольствие, отвращение, страдание не являются эмоциями в полном смысле этого слова. Они существенно отличны от таких состояний, как радость, страх или гнев. Механизмы их возникновения проще и непосредственнее, потому что в случаях удовольствия, отвращения или комфорта мы имеем дело с контактным взаимодействием, где ответная реакция организма (продлить или прервать?) определяется только оценкой самого действующего фактора, а не всей совокупностью условий, в которых происходит взаимодействие. И все же в природе эмоционального тона ощущений мы встречаем нечто характерное для любого эмоционального состояния — способность компенсировать недостаток сведений для вполне обоснованной реакции живой системы. Невозможность учета всех вариаций обстановки, в которой предстоит действовать живому существу, потребовала наличия «внутренних маяков», направляющих биологически целесообразное поведение. В этом и состоит приспособительное значение эмоционального тона ощущений. Но целесообразность поведения живой системы определяется не только природой фактора, с которым она непосредственно взаимодействует. Не меньшее, а подчас неизмеримо большее значение имеет вся совокупность условий удовлетворения жизненных потребностей. Неудовольствие и страдание мало помогут животному, уже оказавшемуся в когтях у хищ-

ника. Для того чтобы испытать наслаждение, надо сначала овладеть его источником. Необходимы дистанционные действия овладения, избегания или борьбы, причем запас сведений для организации этих действий может оказаться недостаточным. Вот здесь-то мы и встречаемся с эмоцией.

Эмоция

«Процессы установки стереотипа, довершения установки, поддержки стереотипа и нарушений его и есть субъективно разнообразные положительные и отрицательные чувства».

И. П. Павлов.

«В каждом знании столько истины, сколько математики».

И. Кант.

Существует притча о двух лягушках, попавших в банку со сметаной. Одна из лягушек, убедившись, что выбраться из банки невозможно, прекратила сопротивление и погибла. Другая продолжала биться, хотя ее прыжки и казались бессмысленными. Под ударами лягушачьих лапок сметана постепенно загустела, превратилась в комок твердого масла. Лягушка влезла на него и... выпрыгнула из банки.

Эта маленькая сказка хорошо иллюстрирует две самые характерные черты эмоционального напряжения. Эмоция возникает при недостатке сведений, необходимых для достижения цели. Замещая, компенсируя этот недостаток, она обеспечивает продолжение действий, способствует поиску новой информации и тем самым повышает надежность живой системы.

К решению вопроса о приспособительной роли эмоций ближе всех подошел И. П. Павлов. Он создал учение о динамическом стереотипе — устойчивой системе ответных реакций животного и человека, соответствующей определенной комбинации внешних сигналов, Было замечено, что осуществление даже очень сложного, но знакомого стереотипа действий не сопровождается теми харак-

терными сдвигами дыхания, сердечной деятельности, кровенаполнения сосудов, которые позволяют говорить об эмоциональном напряжении. Более того, напряжение не возникало и при некоторых изменениях системы внешних сигналов, если только эти изменения не вели к переделке стереотипа реакций. Но как только внешний стереотип условных сигналов начинал требовать изменения ответных действий, появлялись признаки эмоции. Животное с выработанным динамическим стереотипом представляет систему, располагающую полной информацией о том, когда, что и как следует делать. Нарушение стереотипа означает появление дефицита информации, необходимость поиска сведений для организации новой деятельности по удовлетворению потребности в пище, избегании болевого воздействия и т. д.

Эмоция возникает каждый раз, когда удовлетворения потребности не происходит, иными словами, когда действия не достигают цели. Если у человека выработать условный оборонительный рефлекс таким образом, что исследуемый в ответ на условный раздражитель имеет возможность отрывать пальцы от электродов, то изменения сердечного ритма исчезают по мере выработки устойчивой двигательной реакции. Если же электроды одеты на пальцы и оборонительное движение руки не избавляет от действия тока, условные сердечные рефлексы оказываются стойкими и значительными по величине (Л. Я. Балонов, 1959).

«Ну и что же,— скажет внимательный читатель,— все дело сводится к раздражению током. Если человек получает удары тока, он волнуется, его сердце бьется учащенно. Если, отрывая пальцы, он не получает тока, сердце успокаивается». Действительно, в нашем примере человек с кольцами на пальцах наверняка знает, что тока ему не избежать. Но такова природа эмоционального аппарата: организм не хочет примириться с неизбежностью боли, он бьет тревогу учащенными ударами сердца и требует поиска выхода из любого положения. Опыт с кольцами на пальцах поставлен противоестественно. Человек по договоренности с экспериментатором сознательно подавляет оборонительную реакцию и не срывает кольца, на которые подается ток. Изменим опыт таким образом, чтобы он больше походил на естественное поведение в оборонительной обстановке.

Человеку дается задание: нажимать на кнопку через 20 секунд после звукового сигнала. Если он ошибается больше, чем на 1 секунду (до или после условленного момента), на кожу руки подается болезненный ток. При попадании в «цель», т. е. в интервал от 19 до 21 секунды, тока не бывает. После каждой реакции исследуемому

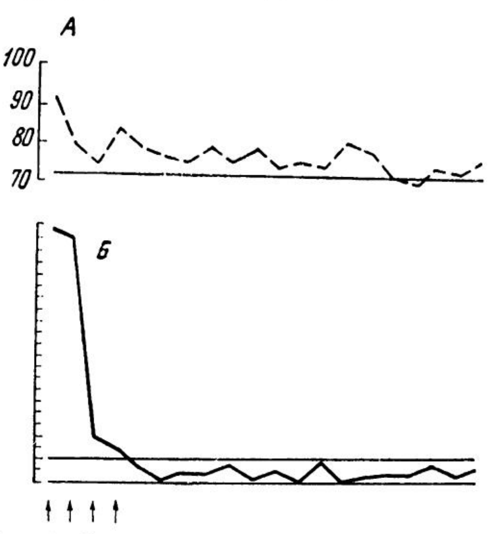

Рис. 1. Опыт с выработкой условного оборонительного рефлекса на время

А — изменения частоты сердцебиений (число сокращений в минуту); **Б** — время двигательных реакций в секундах

Стрелки обозначают раздражения электрическим током

сообщают ее истинное время, чтобы он мог исправлять допущенные ошибки. Рис. 1 и 2 показывают результаты опытов на двух исследуемых. Сплошная кривая линия отмечает время двигательной реакции, причем полоса в нижней части рисунка обозначает «зону безопасности», при попадании в которую человек избавляет себя от боли. Верхняя пунктирная кривая показывает частоту сердцебиений — суммарную протяженность на записи электрокардиограммы трех первых ударов сердца после звукового сигнала и трех последних перед двигательной реакцией. Тонкой горизонтальной линией обозначен исходный фон сердечной деятельности — средняя протяженность записи шести сердечных сокращений. Благодаря этой линии мы

можем судить о степени учащения сердечного ритма по сравнению с состоянием покоя.

Рассматривая рис. 1, мы видим, как у человека постепенно вырабатывается условный двигательный оборонительный рефлекс на время. После первого периода грубых ошибок исследуемый «нащупывает зону безопасности» и начинает попадать в цель. Почти одновременно исчезает

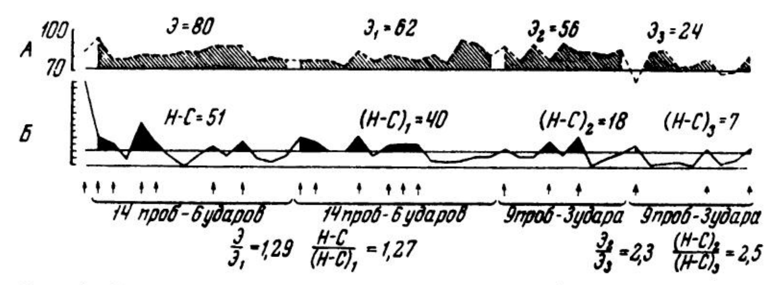

Рис. 2. Сопоставление суммарного учащения сердцебиений по сравнению с фоном (А) и суммарного отклонения времени двигательных реакций от заданной величины (Б) на разных этапах опыта.

Стрелки обозначают раздражения электрическим током. Можно видеть, что степень эмоционального напряжения (Э), о котором мы судили по учащению сердцебиений, изменяется пропорционально с уменьшением суммарного отклонения от цели (Н — С)

состояние эмоционального напряжения — ритм сердцебиений возвращается к исходному уровню. При таком ходе опыта может создаться впечатление, что эмоция тревоги, страха, о которой мы судим по учащению сердечного ритма, целиком зависит от болевых раздражений: есть удары тока — ритм учащен, прекратились раздражения током — человек успокоился, сердце бьется ровно. Вот почему для нас гораздо важнее те случаи, где человеку далеко не сразу удается выработать защитный рефлекс (рис. 2). При сравнении участка опыта от 2-го до 15-го применения условного сигнала с участком от 16-го до 29-го применения гудка мы видим, что человек ошибся и, следовательно, получил ток одинаковое число раз (по шесть ударов). Если бы эмоция зависела только от болевых раздражений, суммарное учащение сердцебиений на первом и втором этапах опыта (показано штриховкой) должно было бы со-

ставить равную величину. Однако этого не произошло. На первом этапе сердце билось сильнее, чем на втором. Чему же соответствует учащение сердцебиений при равном количестве болевых раздражений строго постоянной силы? Суммарному отклонению двигательных реакций от цели (показано черным цветом), т. е. недостатку сведений о том, каким именно должно быть движение, избавляющее человека от боли! Аналогичные отношения наблюдаются и при сравнении проб 30—38 с пробами 39—47.

В общем виде это правило можно выразить формулой:

$$Э = П\ (Н - С),$$

где *Э* — эмоция; *П* — потребность (побуждение); *Н* — информация, прогностически необходимая для организации действий по удовлетворению данной потребности; *С* — информация, которая может быть использована для целенаправленного поведения.

Из данного выражения с неизбежностью вытекают минимум четыре следствия:

1. $Э = 0$ при $П = 0$; эмоция не возникает в отсутствие потребности и исчезает при ее удовлетворении.

2. $Э = 0$ при $Н = С$; эмоция не возникает (или резко ослаблена) у вполне информированной системы даже при больших значениях *П*. Эмоцию нельзя связывать только с фактом потребности (ее семантикой: голодом, жаждой, опасностью и т. д.), она имеет прагматическую природу и существует в системе «потребность — действие — удовлетворение». Ярчайший пример вполне информированной системы — павловский динамический стереотип, реализация которого почти не сопровождается признаками эмоционального напряжения.

3. *Э* максимальна, если $С = 0$; при наличии цели (потребности) живая система в известных пределах тем эмоциональнее, чем менее она информирована.

4. При *С* больше *Н* *Э* изменяет свой знак. Поскольку в приведенной формуле мы рассматриваем потребность (*П*) как побуждение, отрицательное в биологическом смысле для организма, случай *С* больше *Н* должен вести к возникновению положительной эмоции. Этот случай будет подробно проанализирован несколько позднее.

Формулу эмоций можно проверить, подставив в нее результаты опыта с рефлексом на время. Эмоция будет выражаться числом сердцебиений, потребность — напря-

жением электрического тока, а разность $(H - C)$ — величиной ошибки, допущенной исследуемым при осуществлении двигательной реакции. Конечно, эта проверка носит относительный характер «первого приближения» к действительности. Ведь эмоция характеризуется весьма разнообразными сдвигами в организме, а отнюдь не только изменением частоты сердцебиений. Да и оценка потребности в устранении боли по величине электрического тока тоже условна. Тем не менее экспериментальная проверка формулы дает вполне удовлетворительные результаты.

Нужно ли говорить, что еще большие трудности возникают при попытке количественно оценить степень эмоционального напряжения в случаях, когда мы имеем дело с эмоциями высшего порядка, с потребностями, сформированными условиями воспитания, с информацией, необходимой для осуществления сложных действий человека. В этих случаях, пожалуй, наиболее трудно измерить именно потребность, и здесь формула может оказаться очень полезной. Если мы замерим эмоцию по величине физиологических сдвигов в организме, а для оценки дефицита сведений воспользуемся достижениями теории информации, то величину потребности можно будет рассчитать математически. Ведь, согласно формуле, $П$ будет равно $\frac{Э}{(H - C)}$.

Количественные расчеты сложных эмоциональных состояний в настоящее время трудно осуществимы. Пока что формула имеет преимущественно теоретическое значение, позволяет кратко выразить самое главное в природе эмоций — их зависимость от потребности и дефицита прагматической информации.

С развиваемой точки зрения эмоция представляет компенсаторный механизм, восполняющий дефицит информации, необходимой для достижения цели (удовлетворения потребности). Термин «информация» мы всюду употребляем с учетом ее содержательной ценности. В этом смысле возрастание количества информации означает повышение вероятности достижения цели благодаря получению данной суммы сведений. Можно возразить, что накопление сведений, необходимых для достижения той или иной цели, происходит в процессе познания. Но, говоря об эмоции, мы имеем в виду не прирост сведений (он возникает в процессе поиска, движущую силу которого составляет потребность, усиленная эмоциональным напряжением),

а именно компенсацию, замещение, экстренный механизм, включающийся на данном этапе познания при данной степени информированности о возможных путях удовлетворения возникшей потребности.

Мы полагаем, что приведенное определение эмоции обладает тремя положительными свойствами: а) отражает физиологическую сущность явления, б) показывает связь эмоции с потребностью и действием, равно как и различие между ними, в) оказывается универсальным для любого из известных нам эмоциональных состояний. Так, ярость компенсирует недостаток сведений, необходимых для организации борьбы (известно, что исчерпывающие сведения о наилучшем поражении противника делают борьбу «хладнокровной»). Страх возникает при недостатке информации, требующейся для организации успешной защиты. Отсюда поведение, инициированное страхом, это — бегство или неподвижность (ступор), биологическую целесообразность которого специально подчеркивал И. П. Павлов. Испуг (его нельзя смешивать со страхом, потому что страх возникает до угрожающего воздействия, а испуг следует за воздействием) — внезапный дефицит сведений об источнике и размерах неожиданной угрозы. Горе мы наблюдаем в ситуации острейшей недостаточности информации о какой бы то ни было возможности восполнения потери (ср. утешение).

Наконец, повседневный опыт показывает, что мы прибегаем к эмоциональным средствам воздействия (например, к подчеркнуто эмоциональной речи) чаще всего при известной нехватке строго логических доводов или в обстановке, когда для изложения доводов нет времени. С этой точки зрения повышенная эмоциональность детей и подростков объясняется не «свежестью чувств» или какими-то особыми свойствами молодого мозга, а недостатком жизненного опыта, хронической «недоинформированностью» относительно происходящих вокруг событий и возможности удовлетворения своих формирующихся потребностей. Положение о «сдерживающем» влиянии коры на подкорковые образования мозга и «возбуждающем» влиянии подкорки, повторенное в сотнях статей, нуждается в объяснении. Почему кора преимущественно тормозит нервный аппарат эмоций? Почему эмоциональные центры преимущественно возбуждают высшие отделы мозга? В каких случаях кора оказывает сдерживаю-

щее, а в каких — стимулирующее влияние на подкорковые центры? Это становится понятным, если учесть, что кора представляет у высших животных и человека основное «хранилище» прагматического опыта, а центры эмоций сосредоточены в подкорковых отделах.

Можно привести множество примеров компенсаторного значения эмоций. Если потребность в достижении цели достаточно велика, ярость помогает человеку бороться в тех условиях, где его поражение кажется совершенно очевидным. Чувство тревоги удерживает от опрометчивых поступков при самых отдаленных и слабых признаках опасности. Воодушевление, трудовой энтузиазм позволяют достигнуть результатов, которых не в состоянии предвидеть трезвый расчет. «Мы можем ровно столько, сколько знаем»,— писал в свое время Ф. Бекон. По-видимому, его определение следует дополнить: мы можем столько, сколько знаем, плюс то, что даст нам эмоциональное напряжение. В отдельных случаях логический расчет, ослабляя степень эмоциональной мобилизации, способен затруднить достижение цели. Об этом очень ярко написал Сент-Экзюпери, рассказывая о летчике, который потерпел аварию в безлюдных горах. «...Начиная со второго дня, больше всего уходило сил на то, чтобы не думать..., положение было уж очень безнадежным, чтобы иметь мужество идти, надо было поменьше размышлять о своем положении» [1]

Особенно велика роль эмоции как движущей силы поиска информации, недостающей для удовлетворения потребности. Сколько людей проявили невероятное упорство, разгадывая тайны природы и общества. Подчас они тратили на это всю свою жизнь, хотя вероятность достижения цели была исчезающе мала. «...без „человеческих эмоций“ никогда не бывало, нет и быть не может человеческого *искания* истины» [2].

До сих пор мы говорили главным образом об эмоциях, которые принято называть отрицательными. В какой мере наше определение справедливо для положительных эмоций? Напомним, что знак эмоции изменяется в случае, когда имеющаяся информация превышает прогностически необходимую. Действительно, каждый раз, когда возника-

---

[1] А. де Сент-Экзюпери. Земля людей. М., 1957, стр. 104.
[2] В. И. Ленин. Сочинения. Изд. 4-е, т. 20, 1948, стр. 237.

ет положительное эмоциональное состояние, живая система оказывается избыточно информированной, причем степень положительного переживания тем больше, чем значительнее разница между действительностью и прогнозом.

...Томимый жаждой путник движется по раскаленным пескам. Он знает, что только через три дня пути сможет встретиться с источником. Удастся ли пройти этот путь? Хватит ли сил? Не занесло ли ручей песками? И вдруг, завернув за выступ скалы, человек видит колодец, не отмеченный на картах. Бурная радость охватывает усталого путника. В тот момент, когда перед ним блеснуло зеркало колодца, путник стал обладателем исчерпывающих сведений о возможности утоления жажды. И это в ситуации, когда прогноз в лучшем случае предсказывал три дня тяжелейших скитаний! Разумеется, сила положительной эмоции (как и отрицательной) зависит от величины потребности. Вторым определяющим фактором является величина $(H - C)$ — контраст между прогнозом и реальной действительностью.

Человек бесстрашен, когда он обладает исчерпывающими сведениями о том, как выйти из опасного положения. Опыт, мастерство, совершенное владение техникой — вот основа бесстрашия летчика-испытателя, верхолаза, циркового артиста. Нетрудно видеть разницу между «безумством храбрых», действующих наперекор недостатку информации о возможности достижения цели (об этом мы будем подробно говорить в следующей главе), и бесстрашием человека, обладающего избыточной информацией. В первом случае страх был подавлен другой, более мощной потребностью, во втором — избыток сведений разрушил страх «изнутри», превратил эмоцию страха в свою противоположность.

Чувство торжества возникает только у того, кто преодолел большие трудности на пути к достижению цели. Чем смелее была поставлена задача, чем недостижимее казалась цель, иными словами, чем значительнее разрыв между достигнутым и первоначально имевшимся в распоряжении, тем сильнее торжество победителя. Это свойство положительных эмоций очень точно подметила норвежская писательница Сигрид Унсет: «Хорошие дни выпадают на долю разумных людей, но лучшие дни достаются тому, кто посмеет быть безумным».

Каково приспособительное значение положительных эмоций? В чем заключается их компенсаторная роль? Когда мы говорим о достижении цели, мы всегда берем какой-то отрезок, фрагмент приспособительного поведения. Ведь маршрут путешественника, о котором шла речь выше, не окончился возле счастливо встреченного колодца. Тонизирующее влияние положительных эмоций необходимо для дальнейшего движения вперед, для достижения новых целей. Руководители экспедиций, рабочих коллективов, воинских групп хорошо знают, как важен бывает хотя бы небольшой первоначальный успех для дальнейшей деятельности. Успех ободряет, порождает чувство уверенности в своих силах. Компенсируя дефицит информации о путях достижения цели, положительная эмоция побуждает человека ставить эту цель и действовать в намеченном направлении. Это свойство положительных эмоций нельзя абсолютизировать. Торжество победителя может обернуться «головокружением от успехов», утратой ориентировки в реальной действительности и заслуженным поражением. Но в известных пределах именно положительные эмоции обеспечивают быстрое продвижение вперед за счет «перешагивания» через «информационные пустоты». Вероятностно изменяющаяся среда коварна и многолика. Самый опытный летчик не застрахован от встречи с неведомой опасностью. Но когда он встречается с этой опасностью, чувство уверенности, сформированное предшествующим опытом, не допускает возникновения страха, способного помешать поиску выхода из положения.

Таким образом, положительные эмоции радости, торжества, бесстрашия в полной мере обладают компенсаторными свойствами, но, в отличие от отрицательных эмоций, эти свойства обнаруживаются не в отдельном приспособительном акте, а в целостном процессе адаптивного поведения.

Какие нервные механизмы лежат в основе эмоционального реагирования? Какие особенности этих механизмов обеспечивают ту роль, которая принадлежит эмоциям в сложной деятельности живых систем? Мы не будем перечислять физиологических теорий, имеющих в настоящий момент чисто историческое значение, и остановимся только на современных исследованиях. Центральный нервный аппарат эмоций представлен совокупностью мозговых образований, которые принято называть «висцеральным мозгом» (Пейпец, 1937, 1962; Клювер и Бьюси, 1938; Мак-Лиан, 1958;

Гельгорн, 1961). Название подчеркивает тесную связь всех образований «висцерального мозга» с регуляцией деятельности внутренних органов. Эта связь имеет двоякий смысл. С одной стороны, она напоминает о непосредственной зависимости эмоций от органических потребностей организма (голод, жажда, половое влечение и т. д.); с другой — делает понятными те глубокие сдвиги вегетативных функций, которые наблюдаются при реализации эмоций в сердечно-сосудистой системе, дыхании, деятельности желез внутренней секреции, органах пищеварения и выделения. К «висцеральному мозгу» относятся: подбугорная область (гипоталамус), передние ядра таламуса, перегородка, свод мозга, маммилярные тела, миндалевидное ядро и образования древней коры (венечная борозда, гиппокамп, грушевидная доля). «Висцеральный мозг» тесно связан с новой корой больших полушарий, особенно с ее лобными, височными и теменными долями.

Функциональные влияния центрального аппарата эмоций можно разделить на два основных типа: восходящее и нисходящее. Восходящее влияние состоит главным образом в активации, возбуждении, повышении работоспособности высших отделов мозга и органов чувств. Осуществляя это влияние, «висцеральный мозг» тесно взаимодействует с ретикулярной формацией. Дело в том, что сама ретикулярная формация, активизирующее значение которой стало очевидно после исследований Моруцци и Мэгуна (1949), физиологически пассивна и нейтральна в эмоциональном отношении (Кардо, 1961). Она вовлекается в деятельность регулирующими командами с коры больших полушарий (Жуве, 1956, 1961; С. Н. Нарикашвили, 1961; Моруцци, 1962; А. И. Ройтбак и С. М. Бутхузи, 1961, 1963 и мн. др.), а также импульсацией из центров эмоций, прежде всего из гипоталамуса. Стимуляция заднего гипоталамуса усиливает вызванные корковые ответы на свет и звук (Гельгорн, 1961а), т. е. дает эффект, типичный для ретикулярной активации. Разрушение гипоталамуса существенно изменяет характер влияния ретикулярной формации на высшие отделы мозга. Если в нормальных условиях достаточно сильные периферические раздражения будят спящее животное и десинхронизируют его электроэнцефалограмму (ЭЭГ), то после разрушения заднего гипоталамуса активация ЭЭГ не сопровождается пробуждением (Фельдман и Веллер, 1962). Можно думать, что десинхронизация ЭЭГ преимущественно связана с холинэргической системой, центры которой представлены в переднем отделе гипоталамуса, а реакция пробуждения — с адренэргической системой заднего отдела. Известно, что введение ацетилхолина активирует ЭЭГ, не изменяя поведения животного, в то время как адреналовая активация сопровождается истинным пробуждением (О. С. Виноградова, 1961).

Существует мнение, что именно гипоталамусом задаются основные ритмы электроэнцефалограммы (Генри и Сковилл, 1952). По свидетельству ряда авторов, эмоциональное возбуждение отражается на электроэнцефалограмме в виде реакции активации: подавление альфа-ритма наряду с усилением десинхронизированной активности. Линдсли считает эту картину типичной для состояний настороженности и боязливости (1960, 1961). Блокада альфа-ритма при счете в уме усиливается, если счет приобретает эмоциональную окраску, благодаря вознаграждению за правильный результат (Глесс, 1964). Наши собственные наблюдения, а также

данные литературы дают основание считать, что депрессия альфа-ритма наиболее характерна для ориентировочной реакции. Если фактор, вызывающий эмоциональное напряжение, утрачивает свою новизну, депрессия альфа-ритма отсутствует даже при сильных эмоциях, сопровождающихся значительными вегетативными сдвигами в организме.

Хотя возбуждение ретикулярной формации возникает вторично, оно существенно влияет на гипоталамические эффекты. После разрушения ретикулярной формации среднего мозга раздражения шейных симпатических нервов, заднего гипоталамуса и введение адреналина не вызывают реакции активации в коре больших полушарий (А. М. Мариц, 1963). Стимуляция переднего отдела ретикулярной формации ствола усиливает, а продолговатого мозга — усиливает и тормозит кожногальванический рефлекс у кошек. Центральное представительство этого рефлекса находится в гипоталамусе (Вэнг, 1956; Иокота Тошикацу, 1963).

Весьма своеобразные отношения существуют между ретикулярной формацией и таким важным звеном эмоционального аппарата, как гиппокамп. При воздействиях, вызывающих в коре больших полушарий десинхронизацию электрической активности (вспышки света, раздражение гипоталамуса), в гиппокампе регистрируются большие медленные волны с частотой 5—7 колебаний в секунду (Грин и Ардуини, 1954). Аналогичный эффект наблюдается при введении кролику эзерина (Бремер, 1961). Весьма вероятно, что так называемый ритм напряжения с частотой 4—7 в секунду, зарегистрированный в электроэнцефалограмме животных и человека при отрицательных эмоциях (Г. Уолтер, 1953; П. К. Анохин, 1963а), имеет гиппокампальное происхождение. Знаменательно, что ритм 3—5 колебаний в секунду, возникающий в гиппокампе при раздражении седалищного нерва, после разрушения медиального гипоталамуса исчезает и сменяется десинхронизацией (Кораза и Пармеджиани, 1963). Это наблюдение указывает на причастность гипоталамических структур к особенностям биоэлектрической активности гиппокампа. Эксперименты дают основание говорить о тормозящем влиянии гиппокампа на ретикулярную формацию мозгового ствола (Лишак и Граштьян, 1962).

Таким образом, имеющиеся в настоящее время данные свидетельствуют о том, что восходящие влияния физиологического аппарата эмоций в значительной мере реализуются через сетевидное образование. Это, конечно, не исключает прямого действия эмоциональных центров на кору больших полушарий, а также влияния через симпатический и парасимпатический отделы вегетативной нервной системы, столь обстоятельно изученного выдающимся советским физиологом Л. А. Орбели.

Обширные нисходящие эффекты эмоционального возбуждения реализуются через вегетативную нервную систему, высшие центры которой локализованы в гипоталамусе. При этом активность парасимпатического отдела преимущественно связана с передним и латеральным гипоталамусом, а симпатического отдела — с задним и медиальным (Гельгорн, 1961; Линдсли, 1960 и др.). Бовард (1961, 1962) предложил гипотезу о существовании в мозгу высших животных и человека двух функционально противоположных систем. Одна из них имеет парасимпатическую природу и представляет физиологическую основу положительных эмоций. Вторая, адренэр-

гическая система включается при отрицательных эмоциях. Раздражение первой из этих систем вызывает чувство удовольствия и служит наградой для подопытного животного. Пациенты с электродами, вживленными в центры позитивной системы, нередко просят врача о повторных раздражениях. Стимуляция негативной системы сопровождается беспокойством, тревогой и ужасом. Между двумя системами существуют реципрокные отношения, так что возбуждение одной из них подавляет деятельность противоположной. Соотношение систем непосредственно регулируется миндалевидным ядром и другими выше расположенными отделами головного мозга.

Гипотеза Боварда подкупает своей стройностью. Давно было отмечено, как велика роль симпатической нервной системы в физиологии отрицательных эмоций. Характерно, что в структуре ориентировочного рефлекса («биологической осторожности», по И. П. Павлову) только урежение сердцебиений представляет парасимпатическую реакцию. Все остальные проявления ориентировочного рефлекса связаны с активностью симпатического отдела (О. С. Виноградова, 1961). С другой стороны, именно парасимпатической нервной системе принадлежит ведущая роль в деятельности по удовлетворению основных жизненных потребностей организма — пищеварения и функциях полового аппарата. В то время как раздражение заднего («симпатического») гипоталамуса вызывает у обезьяны реакцию тревоги в сочетании с повышением кровяного давления и учащением сердечного ритма, стимуляция переднего («парасимпатического») отдела сопровождается успокоением животного, понижением кровяного давления и урежением сердцебиений (Шир и Крогер, 1961). Введение адреналина непосредственно в ретикулярную формацию мозга кошки пробуждает животное и десинхронизирует электроэнцефалограмму. Через 1—2 минуты после инъекции ацетилхолина наблюдаются дремота и синхронизация биоэлектрических потенциалов (Кордеау и др., 1963). Такое типично адренолитическое вещество, как аминазин, подавляя оборонительные реакции животного, не влияет на пищевые (П. К. Анохин, 1957). Интересно, что в психиатрической клинике аминазин дает успокаивающий эффект только в тех случаях, когда основу возбуждения больного составляют отрицательные эмоции агрессии и тревоги. Если возбуждение больного носит положительный характер мании величия, необоснованной радости и т. п., аминазин оказывается неэффективен (Т. Я. Хвиливицкий, 1960).

Однако заманчивая перспектива связать положительные эмоции исключительно с парасимпатической системой, а отрицательные — с симпатической вряд ли соответствует действительности. Многочисленные исследования показывают, что между симпатическим и парасимпатическим отделами существуют гораздо более сложные отношения, чем прямая реципрокность. Нередко нарастание возбуждения симпатического отдела сопровождается одновременным нарастанием активности парасимпатических центров (Гельгорн, 1948, 1959, 1960; П. В. Симонов, 1964а, и др.). В структуре положительных эмоций мы обнаруживаем явно симпатические эффекты, а в структуре отрицательных — парасимпатические. Существует ли какая-нибудь закономерность в этих симпато-парасимпатических отношениях или при возникновении разных эмоций симпатические и парасимпатические реакции комбинируются

в самой причудливой последовательности? По-видимому, определенная система все-таки существует.

Небольшой сдвиг вегетативного баланса в парасимпатическом направлении наблюдается при состояниях покоя, комфорта, расслабления. Симпатический сдвиг характерен для бодрости и оптимизма, однако дальнейшее нарастание симпатического тонуса, как правило, уже свидетельствует о напряженности, агрессии и тревоге. Значительное возбуждение парасимпатического отдела мы обнаруживаем при сильном страхе, депрессии и меланхолии (Гельгорн, 1961).

Обращает на себя внимание тот факт, что активно-оборонительные реакции (агрессия, ярость) расположены в «симпатической сфере влияния», а пассивно-оборонительные (страх, депрессия) — в «парасимпатической сфере». По данным И. Т. Джелиева, Н. И. Лагутиной и А. А. Фуфачевой (1963), активно-оборонительные реакции у обезьян сопровождаются тахикардией, а пассивно-оборонительные — урежением сердечного ритма. В этом плане становится понятной и парадоксальная для «позитивно-негативной» концепции локализация центров страха в переднем отделе гипоталамуса наряду с реакцией агрессии при раздражении заднего отдела (С. А. Саркисов, 1964).

Рассматривая симпато-парасимпатические отношения при различных эмоциональных состояниях, мы обнаруживаем явное сходство с теми отношениями, которые складываются в вегетативной сфере по мере нарастания силы действующего раздражителя (П. В. Симонов, 1962). Вместе с тем в «ряду эмоций», о котором мы только что говорили, есть одно непонятное звено: преобладание парасимпатического отдела там наблюдается дважды — в самом начале «ряда» (покой, комфорт, расслабление) и в самом конце (депрессия, сильный страх). Изучение закономерных изменений вегетативных реакций организма на возрастающий стимул убедило в том, что состояние первичного угнетения существенно отличается от вторичного, запредельного по своей природе. Первичное торможение возникает задолго до того, как первые структуры исчерпают свои функциональные возможности. При действии достаточно сильного стимула первичное торможение (мы назвали его превентивным) исчезает и сменяется возбуждением. Условия возникновения и биологическая роль превентивного торможения представляют частный случай принципа гиперкомпенсации, о котором мы подробно говорили в предыдущей главе. Весьма вероятно, что преобладание парасимпатической системы при комфорте и удовлетворении реализуется на фоне первичного торможения, а парасимпатические эффекты депрессии и страха выступают на фоне запредельного. Пока трудно сказать, чем отличаются нейрофизиологические механизмы превентивного торможения от механизмов запредельного, с какими структурами связаны эти два вида центрального угнетения. По-видимому, в осуществлении первого из них решающая роль принадлежит кортикальным тормозным аппаратам и неспецифическим ядрам таламуса (Жуве, 1956; А. И. Ройтбак, 1959, 1962). Запредельное торможение связано с более глубокими физико-химическими сдвигами в нервных клетках, в частности с повышением сорбционных свойств клеточной протоплазмы (С. Н. Романов, 1956; Д. Н. Насонов, 1959). Возможно, что при запредельном торможении корковых клеток усилива-

ется тормозящее влияние ретикулярной формации нижнего отдела мозгового ствола. По мнению Моруцци (1962), это тормозящее влияние сдерживается корой больших полушарий. Мы уже говорили, что возбуждение симпатического отдела вегетативной нервной системы в большинстве случаев сопровождается активирующим действием ретикулярной формации.

На рис. 3 схематически изображено участие симпатического и парасимпатического отделов вегетативной нервной системы, а также механизмов возбуждения, превентивного и запредельного торможения в осуществлении различных эмоциональных состояний. Схема показывает, что отношения между симпатической и парасимпатической активностью не сводятся к прямой реципрокности. Возбуждение симпатического отдела всегда сопровождается возбуждением парасимпатического отдела, однако «удельный вес» каждой функциональной составляющей специфичен для той или иной группы эмоций. Нельзя не обратить внимания на сходство между схемами рис. 3 и фазными изменениями вегетативных реакций организма по мере нарастания возмущающего воздействия (П. В. Симонов, 1964). Впрочем так ли уж неожиданно это сходство? Рассматривая группы эмоций на рис. 3, мы видим, что для эмоций, расположенных в правой части схемы, характерны бо́льшая степень потребности и больший дефицит информации, чем для состояний, перечисленных слева (согласно формуле, величина эмоции прямо пропорциональна и потребности, и дефициту). Специального анализа требует только место положительных эмоций (второй столбик слева). Их размещение на схеме хорошо согласуется с результатами экспериментов.

Мы не раз отмечали, что положительные эмоции по своим вегетативным проявлениям уступают сдвигам в организме, связанным с отрицательными эмоциями, хотя и требуют большей степени напряжения, чем состояние покоя. Но ведь положительные эмоции возникают при избытке информации и по этому признаку должны располагаться слева от покоя. Возникшее противоречие устраняется «формулой эмоций». Наши схемы отражают величину эмоционального напряжения, а не ее знак. Величина *Э* может достигать значительных размеров и при *Н* больше *С*, и при *С* больше *Н*. Впрочем при положительных эмоциях возбуждение практически не бывает чрезмерным: науке не известны нервные расстройства от

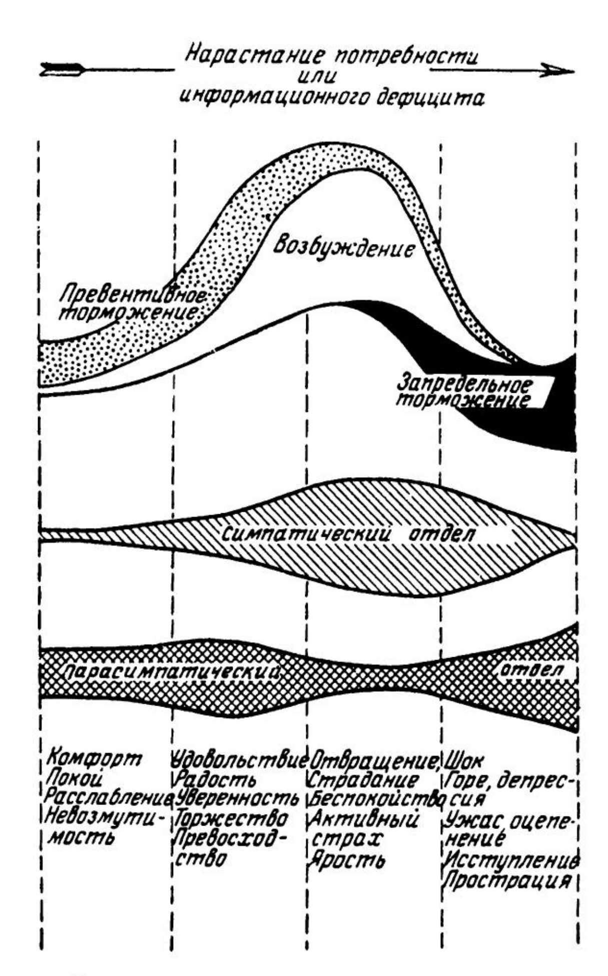

Рис. 3. Схема участия механизмов превентивного торможения, возбуждения и запредельного торможения, а также симпатического и парасимпатического отделов вегетативной нервной системы в реализации различных эмоциональных состояний

слишком большой радости. Вся клиника неврозов базируется на отрицательных эмоциях, и никто еще не описал психосоматических (кортиковисцеральных) заболеваний на почве счастья, удовлетворения и оптимизма. Только в психиатрии мы встречаем патологическое возбуждение позитивных структур (мания величия, эйфория), которое, по-видимому, возникает вторично в результате нарушения высших контролирующих аппаратов.

Итак, мы рассмотрели пути и закономерности реализации эмоциональных состояний. Теперь необходимо перейти к вопросу о механизмах, которые запускают ту или иную эмоциональную реакцию. Что касается потребностей, то в соответствующей главе были приведены данные о центрах голода, насыщения, жажды, полового влечения и т. д. Но где определяется дефицит информации? Откуда поступают команды к исполнительным центрам разнообразных эмоций?

По мнению И. С. Беритова, регуляция эмоций сосредоточена в древней коре. Именно палеокортекс производит интеграцию активности сомато-вегетативных центров гипоталамуса, центров внешнего выражения эмоций в полноценную эмоциональную реакцию высших позвоночных животных. Среди образований древней коры исследованиями последних лет особое место отводится гиппокампу. Было отмечено, что при решении животным какой-либо задачи (например, поиск пищи в лабиринте) электрическая активность гиппокампа усиливается. Она нарастает при ошибках, но исчезает в момент достижения цели (Эйди, 1960—1961; Холмс и Эйди, 1960). Электрическое раздражение гиппокампа ведет к нарастанию ошибок, которые перестают коррегироваться (Прибрам, 1960). Эти экспериментальные факты дали основание рассматривать гиппокамп в качестве аппарата сличения ожидаемого эффекта с реально достигнутым, который П. К. Анохин называет «акцептором действия» (А. Р. Лурия, 1963). Вместе с тем трудно допустить, чтобы сличение происходило в самом гиппокампе. Все данные современной физиологии свидетельствуют о том, что органом накопления индивидуального опыта, нервным устройством замыкания и хранения условных связей является новая кора больших полушарий. Как же тогда понять своеобразие электрической активности гиппокампа? Прежде всего напомним, что гиппокамп относится к числу образований, связанных с отрицательными эмоциями ярости и страха (И. С. Беритов, 1961; Икеда Терутика, 1961; Дельгадо, 1962; Монье-Дюман, 1963 и др.). Неудачи животного при решении задачи и возникающий при этом дефицит информации ведут к развитию отрицательного состояния, которое реализуется с участием гиппокампа. Таким образом, вовлечение гиппокампа в реакцию можно представить себе как явление вторичного порядка, отнюдь не обусловленное процессами сличения в самих гиппокампальных структурах.

Решающая роль в запуске эмоциональных реакций, по-видимому, принадлежит коре больших полушарий. Систематическими исследованиями школы К. М. Быкова, Э. А. Асратяна с сотрудниками и других было показано значение корковых структур для регуляции вегетативной сферы организма. По данным Фабиана (1961), вегетативный кожногальванический рефлекс возникает у кошек при раздражении лимбической коры. Этот рефлекс зависит от ретикулодермальных влияний, контролируемых корой (Блоч и Бонвалле, 1959). При раздражении новой коры электрические вызванные ответы регистрируются в перегородке, миндалевидном ядре и гиппокампе (Наймер, Гудфеллоу, Спикер, 1963). Особенно тесно связаны с вегетатикой лобные отделы. Лобная кора человека участвует в регуляции сердечно-сосудистых реакций (П. Овчарова, 1962), ее удаление у крыс затрудняет угашение сердечного рефлекса на охлаждение хвоста (Глезер и Гиффин, 1962). Многие факты (мы уже говорили о десинхронизации электроэнцефалограммы, вызванной голодом) дают основание считать, что именно в медиобазальных отделах коры отсутствие положительных факторов (пища), как и действие вредных (боль), создает то состояние напряжения, которое снимается утолением голода или устранением боли. Удаление коры головного мозга существенно изменяет течение эмоций. Реакции декортицированных животных характеризуются гипервозбудимостью и низким порогом вспышек ярости. Двустороннее удаление височной области у обезьян, напротив, приводит к эмоциональной апатии (Линдсли, 1960). Значение корковых структур, хранящих запечатления индивидуального опыта, наглядно демонстрируют опыты Граштьяна, Лишака и Кекеши (1956) с условнорефлекторным переключением. Если у животного один и тот же сигнал в разных условиях подкреплялся пищей или током, то раздражение ретикулярной формации вызывает реакцию, соответствующую обстановке. Вне экспериментальной ситуации это раздражение дает только ориентировочный рефлекс. Придание раздражителю сигнального значения делает стойкими вегетативные проявления ориентировочного рефлекса, чего не наблюдается у больных с поражением лобных долей (А. Р. Лурия, 1962).

Клинические наблюдения А. Р. Лурия (1962) и в меньшей мере эксперименты на животных Прибрама (1961—1963) позволяют допустить существование двух кортикальных систем, играющих особо важную роль в организации целенаправленного поведения. По мнению авторов этой концепции, задняя система, расположенная на границе теменной, височной и затылочной областей, путем сопоставления падающих раздражителей со следами впечатлений, полученных ранее, формирует программу действий животного и человека. Передняя префронтальная система контролирует соответствие этой программы с реальным ходом ее выполнения. Действительно, лобная кора расположена очень удачно для осуществления подобных функций. С одной стороны, она

тесно связана с «висцеральным мозгом», с центрами органических потребностей живого существа, с нервным аппаратом эмоций. С другой стороны, она непосредственно примыкает к тем областям коры, которые регулируют двигательную сферу, а у человека — и речевые функции. Можно думать, что именно в базальных отделах лобной коры происходит интеграция сигналов из внутренней среды организма с двигательной активностью животного, благодаря чему лобная кора направляет деятельность по удовлетворению жизненных потребностей. Клинические и экспериментальные факты, на которых базируется концепция «внутренних систем коры», делают вероятным предположение об особой причастности лобных и теменно-височных областей к выявлению дефицита информации, необходимой для организации целенаправленного поведения. По-видимому, именно в этих областях на стыке восходящей сигнализации о возникновении потребности и условнорефлекторного опыта, хранящегося в кортикальных структурах, рождаются те нисходящие команды, которые запускают деятельность эмоциональных центров «висцерального мозга». Но для физиолога недостаточно постулировать существование «акцептора действия», «программы», «аппарата сличения» и тому подобных абстракций. Цель физиологии состоит в отыскании нервных механизмов, осуществляющих функции сличения, программирования, динамической коррекции. В этом, решающем для физиологии аспекте мы не располагаем пока никаким реальным багажом, кроме павловского учения об условных рефлексах, в частности о таких формах условнорефлекторной деятельности, как ситуационные условные рефлексы, переключение и динамический стереотип.

Преимущество теории динамического стереотипа состоит в том, что она показывает, как, за счет каких физиологических механизмов формируется «программа» деятельности высших животных. Сформированный динамический стереотип не нуждается в воспроизведении всей системы условных сигналов, соответствующих каждому отдельному звену приспособительного поведения. Опытами Э. А. Асратяна (1953) было убедительно показано, что сложная последовательность реакций может быть осуществлена под влиянием одного и того же раздражителя, который приобретает значение пускового сигнала. Результаты этих опытов демонстрируют еще одно принципиаль-

но важное обстоятельство: для сохранения стереотипа решающим фактором оказывается не семантика сигналов (модальность, сила и т. д.), а их прагматическое значение, непосредственно связанное с ответной деятельностью организма. Стереотип условных реакций хорошо воспроизводится раздражителем, который не участвовал в его формировании и очень мало похож на сигналы, образующие систему. Когда вместо шипения, стука метронома, света и звонка мы начинаем применять раздражение кожи касалкой, можно убедиться, что мозг запомнил и сохранил не столько признаки ранее употреблявшихся сигналов, сколько свои реакции на эти сигналы, бо́льшие по величине или меньшие, положительные или тормозные. Внутренний стереотип нарушается не при всяком изменении системы внешних раздражителей, а только при таком изменении, которое требует иных, чем прежде, реакций. Именно тогда, т. е. при появлении дефицита информации, необходимой для новых действий, появляются признаки эмоционального напряжения, признаки ориентировочной реакции, представляющей одну из самых распространенных эмоций.

Л. Б. Козаровицкий (1964), исследуя кожногальванический рефлекс у диспетчеров аэропорта, показал, что этот рефлекс угасает, как только заканчивается формирование стереотипа ответных действий, хотя частные особенности падающих раздражителей продолжают изменяться в весьма значительных пределах. В исследованиях П. В. Симонова и М. Н. Валуевой (1963), П. В. Симонова, М. Н. Валуевой и П. М. Ершова (1964) также экспериментально установлена зависимость ориентировочного кожногальванического рефлекса от прагматической, а не семантической функции условных сигналов. Это привело к выводу о том, что ориентировочный рефлекс угасает не в связи с формированием «нервной модели стимула» в мозгу (Е. Н. Соколов, 1960, 1963), а в связи с формированием стереотипа («модели», «плана», «программы») ответных действий человека или животного. К заключению об активном характере ориентировочной реакции на основании своих экспериментов пришли Н. И. Гращенков, А. М. Вейн, Л. П. Латаш (1963; см. также Н. И. Гращенков и Л. П. Латаш, 1964).

Взаимодействие программирующих (тонических, по Э. А. Асратяну) и пусковых (фазических) сигналов отчетливо выступает в явлениях условнорефлекторного переключения (Э. А. Асратян, 1953, 1959). В результате ранее приобретенного опыта раздражитель-переключатель (время опыта, обстановка, вид камеры и т. д.) формирует в коре больших полушарий определенную систему нервных связей повышенной или, наоборот, пониженной возбудимости. Теперь пусковой (фазический) сигнал только включает уже «заготовленную» реакцию, предопределенную условнорефлекторной

«программой». Переключение занимает как бы промежуточное положение между динамическим стереотипом с постоянными интервалами между раздражениями, образующими систему, и ситуационным условным рефлексом (доминантой). В случае стереотипа заранее определен не только характер, но и момент ответной реакции. При переключении живая система заблаговременно информируется о необходимых действиях (овладение пищей, избегание тока и т. д.), но не имеет сведений о том, когда их надо совершить. Начало действия определяется пусковым раздражителем.

Таким образом, в ситуацию переключения вводится некоторая доза неопределенности, что и влечет за собой элементы эмоционального напряжения, связанного с готовностью ответить на пусковой раздражитель, когда бы он ни появился. Однако переключение — еще не доминанта, потому что влияние тонического сигнала избирательно распространяется лишь на заранее выработанные условнорефлекторные связи.

Но вернемся к ситуации нарушенного стереотипа, когда изменения в окружающей среде сделали неэффективной существующую последовательность действий. Здесь-то и включаются механизмы эмоционального реагирования, призванные скомпенсировать «информационные пустоты» до тех пор, пока не сформируется новый стереотип. Факт вовлечения нервного аппарата эмоций мы обнаруживаем по многочисленным вегетативным сдвигам в организме, по изменению электрической активности подкорковых образований. Ранняя стадия выработки условного рефлекса (или новой системы условнорефлекторных связей) требует участия лимбической или гиппокампальной системы, тогда как позднее преобладает активность структур новой коры (Моррелл, Барлоу, Брейзье, 1960). Это не следует понимать в том смысле, что новый условный рефлекс начинает формироваться в подкорке, а потом «переходит» в кору. Процесс инициируется корой больших полушарий, но на первых этапах кора особенно активно привлекает к участию подкорковые образования с присущими им формами широко генерализованного доминантного реагирования. Ярким примером кортиколизованных доминант могут служить ситуационные условные рефлексы, когда отдаленный условный сигнал создает пищевую, половую или оборонительную доминанту. Теперь любой, даже впервые встретившийся в жизни раздражитель будет вызывать реакцию, соответствующую доминанте. Так, разведчик, войдя в незнакомый лес, хватается за автомат при каждом шорохе, движении, мелькнувшей тени. Нетрудно понять, насколько выгодно такое гиперкомпенсаторное поведение в обстановке, когда потребность в защите сочетается с острой нехваткой сведений о путях ее надежного обеспечения.

Главный результат вовлечения нервного аппарата эмоций состоит в переходе живой системы к доминантным типам реагирования, благодаря которому индифферентные раздражители или сигналы, ранее имевшие другое значение, профилактически начинают вызывать господствующую (ориентировочную, оборонительную, половую) реакцию. Возникшая доминанта подавляет и отменяет

другие, в данный момент второстепенные деятельности организма, сосредоточивает все силы и резервы на удовлетворении наиболее острой потребности. Эмоциональные доминанты обладают выраженной инерционностью, они обеспечивают продолжение деятельности даже при хронической неэффективности двигательных реакций, в обстановке, когда достижение цели кажется маловероятным. Тем самым эмоциональное возбуждение способствует поиску недостающей информации, представляет движущую пружину этого поиска. Мы уже говорили о мощном активирующем влиянии эмоций на высшие отделы мозга, которое в значительной мере реализуется через ретикулярную формацию мозгового ствола. Эмоция регулирует уровень бодрствования, уровень работоспособности коры больших полушарий. Восходящие тонизирующие влияния способствуют мобилизации опыта, хранящегося в условнорефлекторных связях коры (Гис, 1963). Частный случай подобной мобилизации высшего порядка мы наблюдаем у человека в состоянии вдохновения, когда возникают столь неожиданные догадки и ассоциации.

Через симпатический и парасимпатический отделы вегетативной нервной системы усиливается деятельность органов сердечно-сосудистой системы, дыхания, внутренней секреции. Это усиление вполне понятно, если учесть, что доминантное гиперкомпенсаторное поведение всегда расточительно. Оно не позволяет обеспечить строгое соответствие двигательных и вегетативных реакций, как это наблюдается в случаях динамической стереотипии. Вегетативные сдвиги при эмоциях представляют энергетическое обеспечение с запасом, с поправкой на непредвиденные обстоятельства.

Все перечисленные нами характеристики эмоционального реагирования продуктивны и целесообразны только в условиях информационного дефицита. По мере ликвидации этого дефицита, по мере формирования нового динамического стереотипа достоинства эмоций диалектически превращаются в недостатки. Реакции, точно и тонко соответствующие внешним сигналам, гораздо эффективнее доминантного поведения. Сильное возбуждение кортикальных структур способно только помешать осуществлению двигательного навыка, а расточительность вегетативных сдвигов существенно нарушает энергетический баланс организма. Теперь мы видим другую сторо-

ну эмоций: когда излишнее волнение мешает спортсмену показать на ответственных соревнованиях те результаты, которых он добивался на тренировках; когда человек совершает нелепые и опрометчивые поступки; когда возникают неврозы — патологические расстройства психоэмоциональной сферы.

До сих пор мы говорили о том общем, что присуще самым разнообразным эмоциям высших животных и человека. Настало время перейти к физиологической классификации эмоциональных состояний.

Классификация эмоций

По справедливому утверждению автора статьи «Эмоция» в Большой Советской Энциклопедии, «классификации, отражающей физиологическую сущность эмоций, до сих пор не создано»[1]. Мы уже говорили о произвольности и субъективизме в попытках разделить эмоции на активные и пассивные. Более обоснованным представляется деление эмоций на отрицательные, связанные с возникновением потребности, и положительные, сопровождающие ее удовлетворение. Однако мы знаем много положительных эмоций и, вероятно, еще больше отрицательных, которые нуждаются в какой-то более детальной систематизации. С нашей точки зрения, классификация эмоций определяется их происхождением.

Эмоция — атрибут действия, отсюда продуктивной окажется только такая классификация, которая будет учитывать прагматическую природу эмоциональных состояний. Поскольку выше мы разделили действия на контактные и дистанционные, а последние на овладение, избегание и преодоление, наша классификация эмоций логически вытекает из классификации действий (см. таблицу). Кроме того, в этой систематизации должны получить отражение информационная характеристика обстановки, в которой протекает действие по удовлетворению данной

[1] Большая Советская Энциклопедия, т. 49, стр. 31.

Классификация эмоций человека в зависимости от характера действия

Величина потребности при неизменной информационной характеристике	Информационная характеристика	Контактное взаимодействие	Дистанционные действия		
			овладения, обладания	избегания, защиты	преодоления, борьбы
Больше	Существующая информация больше прогностически необходимой	Удовольствие, наслаждение	Восторг, счастье, радость, оптимизм	Бесстрашие, смелость, уверенность	Торжество, чувство превосходства, воодушевление, бодрость
Меньше	Имеющаяся информация равна необходимой	Комфорт	Спокойствие	Расслабление	Невозмутимость
Больше	Существующая информация меньше прогностически необходимой	Неудовольствие, отвращение, страдание, шок (запредельное торможение)	Беспокойство, печаль, горе, отчаяние, депрессия	Настороженность, тревога, страх, паника, оцепенение	Нетерпение, негодование, злость, гнев, ярость, бешенство, исступление, переходящее в депрессию

потребности, и, разумеется, ее величина. Действие, потребность и прагматическая информация — вот те координаты, в системе которых располагаются многообразные эмоции высших живых существ. Таблица составлена применительно к человеку, так что только часть состояний, перечисленных в ней, можно распространить на высших позвоночных животных. В таблице не получили отражения многие разновидности эмоций, производные от перечисленных (например, обида как возмущение, сочетающееся с общим положительным отношением к обидчику, или стыд — негодование, адресованное самому себе), а также смешанные формы эмоций, скажем, злость с элементами страха.

Различные типы эмоционального тона ощущений, возникающих при контактном взаимодействии, мы включили в таблицу только для того, чтобы показать их генетическое родство с эмоциями в истинном смысле этого слова. Выше приводились экспериментальные данные о существовании специальных «центров удовольствия» в мозгу животных и человека. Что касается состояний неудовольствия, отвращения и страдания, то их принято связывать с активностью некоего «оборонительного центра», куда многие склонны адресовать чуть ли не все отрицательные эмоции, включая горе, страх и ярость. Эта тенденция имеет свои основания.

Во-первых, очевидно, что раздражители, порождающие состояние неудовольствия и отвращения, вызывают защитную (оборонительную) реакцию животного. Во-вторых, экспериментально показано, что отрицательный эмоциональный тон ощущений сопровождается вегетативными сдвигами, характерными для оборонительных реакций (А. К. Попов, 1963). Однако «возбуждение оборонительного центра» — слишком расплывчатое понятие. Нейрональная структура разнообразных отрицательных ощущений, по-видимому, сложна и формируется различно в каждом отдельном случае. Страдание, как правило, связано с активацией высших центров болевой чувствительности. В формировании чувства отвращения принимает участие рвотный центр, причем даже тогда, когда действующий фактор достаточно далек от пищевой потребности. Меньше всего имеется оснований для предположения о существовании специальных «центров неудовольствия», хотя можно допустить наличие интегративных структур, тесно

связанных с рвотным центром, с болевой рецепцией, с двигательными оборонительными центрами.

У человека действия овладения (обладания) чем-то, представляющим биологическую или социальную ценность, в зависимости от информационной ситуации связаны с эмоциями радости, горя, отчаяния. Случаи возникновения немотивированной радости (эйфории) у людей с электродами, вживленными в определенные отделы мозга, делают весьма вероятным предположение о наличии «центров радости» (обзор подобных случаев см. у Боварда, 1962). Это выражение, разумеется, не следует понимать так, будто в каких-то подкорковых структурах сосредоточено все, что мы связываем с ощущением радости, счастья и восторга. Судьба состояния в целом, как и во всех других случаях, решается в коре больших полушарий, где хранится жизненный (а для человека прежде всего социальный) опыт. Гипотетический «центр» — лишь звено огромного нейронального «аппарата радости». Это звено запускается с коры, но, будучи включено, оказывает на кору обратное тонизирующее влияние, придавая специфическую окраску текущей психической деятельности. Пока невозможно сказать что-либо о нейрофизиологической основе таких эмоций, как горе, печаль, отчаяние, разве что адресовать их к спасительному «оборонительному» (в подобных случаях добавляют: «пассивно-оборонительному») центру. Действительно, между горем и страхом, отчаянием и паникой есть некоторые черты сходства, особенно когда горе вызвано утратой объекта или положения, существенно важного для самосохранения.

Отрицательные эмоции, связанные с действиями избегания (защиты) или преодоления (борьбы), реализуются с участием оборонительного центра. Разница между этими двумя группами отрицательных эмоций так очевидна, что они давно уже приурочены к пассивно-оборонительным и активно-оборонительным рефлексам. Вопрос об анатомической основе пассивных и активных оборонительных реакций в павловской школе не решен. Сам И. П. Павлов, как и большинство его последователей, был склонен скорее рассматривать пассивно-оборонительные рефлексы в качестве особой, измененной торможением формы деятельности единого оборонительного центра, чем допустить существование двух самостоятельных центров. Этот вопрос остается предметом дискуссии и

в настоящее время. Крупнейший американский нейрофизиолог Мэгун пишет: «В настоящее время можно лишь ставить вопрос о том, лежат ли в основе боли, страха или ярости различные нервные структуры или эти реакции, по крайней мере до известной степени, осуществляются общим нервным механизмом»[1].

Сомнения Мэгуна вполне понятны. Прежде всего обращает на себя внимание многочисленность точек, раздражение которых вызывает оборонительные реакции, причем эти точки расположены в самых различных отделах мозга (Гесс, 1954; Дельгадо, 1954; Экерт, 1961; Ганспергер, 1962, и др.). Не менее существен и тот факт, что сильное раздражение пунктов активно-оборонительных и даже ориентировочных (А. В. Межера, 1954) реакций вызывает у животных пассивно-оборонительное убегание. Вместе с тем современная нейрофизиология располагает большим количеством экспериментальных данных, которые свидетельствуют в пользу относительной автономности центров агрессии (ярости) и страха. При раздражении переднего отдела гипоталамуса чаще возникает страх, а при раздражении заднего отдела — ярость (С. А. Саркисов, 1964). Агрессивная реакция с характерными внешними признаками ярости наблюдается при раздражении грушевидной доли и базального ядра миндалины. Структуры, реализующие страх, представлены в венечной извилине, гиппокампе и латеральном ядре миндалины (И. С. Беритов, 1961; Хорват, 1963). Чувство страха и угнетения появлялось у человека при электрическом раздражении передней части островка (Фейндел и Пенфилд, 1954).

Особенно интересны факты, касающиеся случаев диссоциации ярости и активно-оборонительного поведения. По данным Вейсмана и Флинна (1962), стимуляция латеральной части гипоталамуса от заднего до супраоптического ядра (ниже нитевидного) вызывает нападение кошки на крысу. При стимуляции медиального ядра нападение сопровождается яростью, а при раздражении свода мозга и точки выше нитевидного ядра наблюдается ярость без попыток агрессии. Введение нуперкаина в гиппокамп устраняет агрессивность без изменения сензорной реактивности (Дельгадо, 1962). Эти факты экспериментально подтверждают возможность осуществления одних и тех же действий с разной степенью эмоциональности и не позволяют растворять эмоцию и действие в едином понятии «оборонительного рефлекса».

Для классификации отрицательных эмоций принципиальное значение имеет выраженная р е ц и п р о к н о с т ь между активно- и пассивно-оборонительными реакциями, между состояниями ярости и страха. Раздражение латерального ядра миндалины (центра страха) тормозит агрессивную реакцию кошек на крыс (Эггер, Флинн, 1962) и усиливает реакцию убегания (Икеда Терутика, 1961). Бурная агрессивная реакция собак на условные сигналы, подкреплявшиеся электрическим током, не изменяет свободной и общей кислотности желудочного сока, в то время как хронический страх ведет к стойкому повышению кислотности (Мел, 1953). Антагонизм между активно-оборонительными реакциями и страхом

[1] Г. М э г у н. Бодрствующий мозг. М., 1961, стр. 57.

Вольп (1958, 1960) практически использовал для устранения тревоги у больных с некоторыми формами неврозов. По наблюдениям Я. Дембовского (1959), страх и гнев впервые возникают у новорожденного ребенка при существенно разных воздействиях. Реакцию страха ребенок дает в ответ на сильный звук или потерю равновесия. Гневом он отвечает на частичное или полное лишение свободы.

Наличие в мозгу специальных структур ярости и страха, выраженный антагонизм между возбуждением этих центральных образований вряд ли должны вызывать удивление. Слишком различны потребности, в процессе удовлетворения которых могут возникнуть эмоции ярости и страха. Страх, паника, ужас непременно связаны с инстинктом самосохранения организма. При гневе и ярости действия имеют иную цель, и цель эта — победа, поражение противника, преодоление возникших препятствий. В ходе борьбы нередко оказывается целесообразным именно подавление эгоистических тенденций к самосохранению во имя «интересов» вида или сообщества (защита детеныша, борьба за самку, за место вожака стаи). Неизмеримо большее значение приобретают эмоции преодоления у человека, особенно в своих высших проявлениях при достижении социально обусловленных целей. В психической деятельности взрослого человека из отрицательных эмоций избегания по-настоящему целесообразны, пожалуй, только эмоции «разумной осторожности» и тревоги. Страх, а тем более паника способны только нарушить и осложнить адаптивное поведение, их компенсаторное значение, столь отчетливо выраженное у животных, «снимается» у человека типичным для него активным взаимодействием с окружающей действительностью.

Весьма различны и положительные эмоции, связанные с действием избегания и борьбы. В первом случае избыток существующей информации по сравнению с прогностически необходимой порождает чувства уверенности и бесстрашия. Для борьбы характерны эмоции бодрости, воодушевления, торжества. Повторяем, мы не ставили своей задачей классифицировать в с е эмоциональные состояния человека, не говоря уже о множестве их оттенков и смешанных форм. Наша цель состояла в определении тех опорных точек (действие, потребность, прагматическая информация), которые делают возможной физиологическую систематизацию эмоций, хотя бы частично опирающуюся на данные современной нейрофизиологии о наличии специализированных мозговых структур.

В заключение заметим, что ориентировочная реакция генетически, по-видимому, связана с нервным аппаратом отрицательных эмоций. Об этом свидетельствуют многие экспериментальные факты. Усиление раздражения тех структур, которые вызывают ориентировочный рефлекс, ведет к реакции бегства (А. В. Межера, 1954). В новой обстановке изменения электроэнцефалограммы при действии индифферентных раздражителей имеют такой же характер, как и при действии оборонительных (А. И. Шумилина, 1959; Линдсли, 1960, и др.). Ориентировочная реакция чаще всего наблюдается в ситуации, где значительный дефицит информации сочетается с небольшой (невыясненной, неопределившейся) потребностью. Нарастание потребности трансформирует ориентировочную активность в специфический поиск.

Исчерпывающая классификация эмоций — дело будущего. Она будет складываться по мере накопления новых фактов о деятельности мозга, о роли эмоций в приспособительном поведении высших живых существ.

Пути воздействия на эмоциональную сферу человека[1]

Способы влияния на эмоции человека определяются природой эмоционального состояния, его зависимостью от потребности и прагматической информации. Удовлетворение или, наоборот, формирование потребностей было бы наиболее радикальным средством воздействия, обеспечивающим устранение как нежелательных эмоций, так и генерацию полезных. Ничто так не способствует возбуждению эмоций, как значительная цель, достижение которой стало органической потребностью человека. Великая прогрессивная идея, убежденность в ее справедливости и осуществимости (а эту убежденность дает знание объективных законов развития природы и общества) рождают прилив энергии, воодушевление, оптимизм, которые не могут поколебать временные неудачи. Именно знание обеспечивает ту избыточность прагматической информации, что составляет основу положительных эмоций.

[1] Эта и следующая за ней глава написаны совместно с кандидатом искусствоведения П. М. Ершовым.

Но не всегда мы имеем возможность быстро и непосредственно противопоставить потребности, вызывающей нежелательные эмоции, иную, более сильную потребность, способную подавить и отменить влияние первой. Кроме того, и удовлетворить потребность во многих случаях оказывается невозможно. Что значит, например, удовлетворить потребность у спортсмена, которому волнение мешает показать рекордный результат? Отменить ответственные соревнования? Тайно пригласить судейскую коллегию на тренировочную площадку? Ясно, что это не выход из положения. Тем более трудно удовлетворить потребность самосохранения у больного с синдромом навязчивости, когда немотивированный страх, ощущение какой-то неясной угрозы заставляет человека совершать ритуальные действия: считать шаги, особым образом закрывать двери и т. д.

Поскольку при наличии данной потребности степень эмоционального напряжения зависит от недостатка информации, необходимой для достижения цели, ослабление этого напряжения будет происходить пропорционально уменьшению дефицита. Всякое обучение, накопление опыта или получение его от других людей ослабляет эмоции страха, неуверенности, тревоги при выполнении ответственных и сложных задач. При этом важно подчеркнуть, что речь идет о научении действиям, о формировании навыков и способностей самого субъекта. Сколько бы мы ни объясняли, как надо избегать опасного положения, чувство тревоги сохранится до тех пор, пока человек не овладеет навыками защиты, пока эти навыки не приобретут характер динамического стереотипа.

И все же для устранения отрицательной эмоции подчас достаточно ликвидировать или уменьшить дефицит информации с помощью чисто словесного разъяснения. На этом принципе основаны многочисленные методы так называемой рациональной психотерапии и психопрофилактики. Часто врачи значительно ослабляют страх своих пациентов, разъясняя им сущность предстоящего оперативного вмешательства, родов, диагностических процедур. Эффект достигается даже в тех случаях, когда больной получает сведения, весьма далекие от действительного положения вещей. Эффективность психоанализа, по Фрейду, базируется именно на ликвидации неведения больного относительно причин и природы заболевания, хотя произ-

вольность психоаналитического толкования неврозов постепенно признается самими приверженцами фрейдизма.

Один из способов борьбы с информационным дефицитом заключается в повторном мысленном представлении сцен, людей, событий, эмоционально окрашенных для больного. Всесторонний логический анализ этих событий ведет к их спокойной оценке, развивает у человека чувство самообладания и уверенности. Прием, о котором мы рассказали, занимает важное место в системе так называемой аутогенной тренировки, предложенной И. Шульцем (1960).

Неврозы человека представляют яркий пример острейшего недостатка сведений о возможности выхода из создавшейся ситуации, мучительной для больного. Отсюда и подчеркнутая эмоциональность невротических симптомов, и знаменитое «бегство в болезнь», заменяющее разрешение конфликта. Из всех разновидностей психопатологии неврозы в наибольшей мере зависят от влияний социальной среды, от общественной атмосферы, от степени интеллектуального развития. Известно, что повышение культурного уровня существенно изменило медицинскую статистику невротических заболеваний: истерия отошла на второй план, а наиболее распространенной формой неврозов постепенно стала неврастения. Человеческий невроз — классическая «информационная болезнь», требующая адекватных «информационных» методов лечения.

И все же сколь ни важна рациональная психотерапия, стремящаяся уменьшить дефицит информации о сущности заболевания и тем самым ослабить «застойное возбуждение» (по И. П. Павлову) эмоциональных центров, она не всегда достигает цели. Терапия неврозов, как и борьба с отрицательными эмоциями у здорового человека, требует разнообразных методов и приемов. Один из них заключается в противопоставлении потребностей, в использовании антагонизма между потребностями, а также соответствующими этим потребностям эмоциями. Например, потребности самосохранения и вытекающей из нее эмоции страха противопоставляется стремление к победе, к преодолению возникших препятствий. Мы уже упоминали о психотерапевтическом методе Волпа (1958, 1960), основанном на реципрокном торможении. По методу Волпа состояния тревоги и страха устраняются поощрением реакций активно-оборонительного типа. К. Леонгард (1959) считает

переключение аффектов (замену одной эмоции другой, более сильной) одним из самых эффективных приемов лечения навязчивости. Леонгард подчеркивает недопустимость и бесполезность прямой апелляции к воле больного, страдающего навязчивостью.

Немецкий психоневролог совершенно прав. Эмоции не поддаются прямому волевому усилию, их нельзя ни вызвать, ни устранить произвольно, подобно тому как мы совершаем или прекращаем мышечное движение. Вызвать эмоции можно либо путем создания дефицита информации, либо через формирование потребностей. Но воспитание потребности, да еще такой интенсивности, чтобы она оказалась сильнее, чем, скажем, инстинкт самосохранения,— весьма сложный и длительный процесс.

Мы не останавливаемся на возможностях гипнотического внушения. Физиологические механизмы гипноза подробно рассмотрены нами ранее (П. В. Симонов, 1962, 1962а). Заметим только, что гипноз обладает одним весьма нежелательным свойством: он поощряет крайнюю пассивность загипнотизированного, слепо выполняющего приказы гипнотизера. Постепенно эти приказы приобретают характер «морального костыля», без которого трудно обходиться. В физиологии гипноза решающая роль принадлежит торможению, возникающему как результат острого дефицита информации о возможности противостоять приказам гипнотизера. Если вспомнить, что у животных состояние так называемого гипноза наблюдается в тех случаях, где невозможно активное сопротивление, станет очевидным генетическое родство этих двух явлений. У человека дефицит информации создается речевым воздействием гипнотизера и поддерживается самим гипнотизируемым. Известно, что нормального человека нельзя загипнотизировать против его воли.

Существует еще один путь к управлению эмоциональной сферой, опять-таки вытекающий из природы эмоциональных состояний, как ее понимает информационная теория эмоций. Этот способ заключается в в о с п р о и з в е д е н и и д е й с т в и й, направленных на удовлетворение заданной, фактически отсутствующей потребности. Метод, о котором идет речь, был открыт великим режиссером и театральным педагогом К. С. Станиславским и получил название «метода физических действий».

Создание «метода физических действий» выдающимся

деятелем театра не случайно. Театральная игра представляет тот вариант жизнедеятельности, когда эмоции, соответствующие чувствам изображаемого актером лица, приходится воспроизводить по волевому заказу самого субъекта. Актер должен ревновать в заранее указанный момент, не имея потребности стать мужем партнерши по сцене, или ненавидеть соперника, нимало не стремясь занять королевский престол. Эту творческую задачу актеру удается решать в условиях достаточно полной информации о предстоящих событиях: ведь ему заранее известно все, что произойдет на протяжении четырех актов драмы. Станиславский проницательно обнаружил надежный путь к непроизвольным механизмам эмоционального реагирования. Этот путь — действия актера, направленные на достижение целей сценического персонажа. Действия вполне произвольны, они могут быть воспроизведены актером когда угодно и сколько угодно раз. Не надо стремиться вызвать несуществующие чувства, учил Станиславский, сыграть эмоциональный подтекст. Все равно из этого ничего не выйдет. «Пусть актер создаст действие плюс действенный текст, а о подтексте не заботится. Он придет сам собой, если актер поверит в правду своего физического действия» [1]. Но здесь мы, на первый взгляд, противоречим сами себе. Если Станиславский прав, то необходимые чувства любой квалифицированный актер может вызвать при помощи психотехники вне зависимости от существующих у него потребностей. Во-вторых, если актер представляет собой вполне информированную систему, то, согласно нашей гипотезе, стереотип действий, направленных на достижение известной цели, делает невозможными какие бы то ни было эмоции.

В действительности, метод Станиславского не только не опровергает «информационной теории», но может служить убедительным ее подтверждением. Он помогает понять диалектику человеческих потребностей и уяснить как сложную субординацию этих потребностей, так и вытекающую из нее сложную природу эмоциональных состояний. Начнем с вопроса о потребностях.

Согласно теории Станиславского, вся работа актера (на всех этапах и с какой бы стороны к ней ни подходить)

---

[1] К. С. Станиславский. Статьи, речи, беседы, письма. «Искусство», 1953, стр. 603.

основана на воле. А волю, конкретную основу своей «системы», он называл «сверхзадачей» или «сверх-сверхзадачей» артиста. «Все, что существует в „системе“,— писал он,— нужно в первую очередь для сквозного действия и для сверхзадачи» [1]. «Сверхзадача и сквозное действие — вот главное в искусстве»[2].

Для истинного художника театральное искусство во всем общественно-философском и эстетическом значении этого понятия есть специфическая потребность. Не имея этой потребности, человек не имеет оснований и прав заниматься искусством. Людей, занимающихся «искусством» без соответствующей потребности, он называл ремесленниками, и не для них он создавал свою знаменитую «систему», хотя они и любят ею пользоваться. Эмоции, возникающие у ремесленника, когда он занимается «искусством», зависят от того, какова та подлинная потребность, которая побуждает его играть на сцене, и сколь успешно он удовлетворяет этим занятием свою потребность. Тут не может быть речи о переживании эмоций образа. Успех любой ценой — такова цель ремесленника в искусстве. Отсюда: избыток информации об успехе — положительная эмоция, дефицит информации — отрицательная эмоция, какие бы чувства он ни изображал.

Артист, обладающий «сверхзадачей» большого общественного содержания, ощущающий потребность заниматься подлинным искусством, но не имеющий информации о том, как эту потребность удовлетворить, будет испытывать дефицит информации и, следовательно, отрицательные эмоции: неудовлетворенность, страдание, нравственную боль. «Метод физических действий» Станиславского представляет собой информацию, цель которой — уменьшить этот дефицит. Если потребность художника в искусстве невелика, то «метод» ликвидирует дефицит, и артист превращается в самодовольного ремесленника высокого класса. Если же потребность велика, то любой, самый совершенный метод (в частности, «метод физических действий») может лишь сократить дефицит информации. У настоящего артиста остается общая неудовлетворенность собою, но это чувство будет чередоваться с моментами

---

[1] К. С. Станиславский. Собрание сочинений, т. 2. М., 1954, стр. 340.

[2] К. С. Станиславский. Статьи, речи, беседы, письма, стр. 656.

наслаждения, каких не знает ни один ремесленник, поскольку в моменты, о которых идет речь, удовлетворяется одна из самых жгучих, глубоких и сильных потребностей истинного художника, незнакомая ремесленнику.

Как же это происходит и какие эмоции в подобном случае возникают у артистов?

Общая потребность в искусстве «сверх-сверхзадача художника» постепенно конкретизируется в «сверхзадачу» роли и ряд последовательных «задач» образа. Иными словами, генерализованная потребность детализируется в конкретных потребностях, вплоть до потребностей, диктующих простейшие действия каждой данной минуты. Теория Станиславского в целом дает артисту информацию, благодаря которой он конкретизирует и тем преобразует свою общую потребность в ряд частных потребностей. «Методом физических действий» Станиславский довел этот принцип до его логической завершенности.

В той мере, в какой артист умеет пользоваться методом, он познает всю цепь сменяющих друг друга потребностей изображаемого лица. Однако во время исполнения роли он удовлетворяет не только потребности персонажа, но и свою собственную потребность, которая побуждает его заниматься искусством. Если при этом возникает избыток информации, то за ним неизбежно следует творческое наслаждение.

Как известно, одаренные актеры и до существования «системы» умели жить на сцене жизнью изображаемого лица и переживать его чувства. Станиславский в сущности раскрыл механизм сложного явления, которое было известно и до него, и указал метод сознательного управления этим механизмом. При помощи «метода физических действий» современный актер в назначенный день и час может по сознательному волевому заказу вызвать у себя эмоции, заимствованные у персонажа драмы.

Структура переживаний актера в роли не менее сложна, чем взаимодействие потребностей, удовлетворением которых он занят на сцене в образе другого лица. Подобно тому, как преобразуются его потребности, преобразуются и его эмоции. Потребность актера (его «сверхзадача») — утверждение красоты и правды, в зависимости от порученной роли, может преобразоваться в потребность («сверхзадачу» роли) противоположного содержания (например, у Яго из «Отелло»); та будет преобразовываться в после-

довательном порядке: в одну потребность («задачу») в первом акте, в другую — во втором акте и т. д.

В те моменты, когда актер обладает избыточной информацией о возможности удовлетворения своей главной художнической потребности, он будет испытывать (и действительно испытывает) положительные эмоции: творческое удовлетворение и наслаждение. Но это состояние может сочетаться с эмоциями противоположного характера, так как в те же самые мгновения изображаемое актером лицо нередко испытывает острый дефицит прагматической информации, сталкиваясь с препятствиями, которые трудно или невозможно преодолеть. Так возникает «сценическое переживание» или «сценическое самочувствие» — комплекс эмоций, чрезвычайно сложный по своему строению и составу.

Можно предполагать, что Станиславский настойчиво предостерегал актеров от всяких забот о чувстве не только потому, что отдавал себе полный отчет в его непроизвольности, но и учитывая чрезвычайную сложность самой сценической эмоции: актер в идеальном случае должен, находясь на сцене, испытывать творческое наслаждение и в те же самые мгновения страдать, ревновать, завидовать, сердиться и т. д. и т. п. Но, предостерегая от заботы о чувстве, основатель науки о сценическом переживании отнюдь не был склонен умалять или брать под сомнение чрезвычайную важность эмоций в театральном искусстве. Именно поэтому он многие годы упорно искал и в итоге нашел путь косвенного воздействия на эмоциональную сферу артиста.

«Метод физических действий» — наиболее эффективный способ вызывания нужных эмоций в тех случаях, где потребность нельзя ни создать, ни удовлетворить. Воспроизведение действий, соответствующих хорошо уясненной цели, ведет к целому ряду важных последствий.

Действия помогают преобразовать потребность художника-актера в потребности изображаемого им лица, помогают переключить и сосредоточить на них свое внимание. Действия создают в высших отделах мозга тот «очаг господствующего возбуждения», который напоминает «зону раппорта» при гипнотическом внушении. Иными словами, с помощью действий можно получить состояние своеобразного самогипноза. Благодаря двигательно-эмоциональной доминанте происходит переключение сигналов

окружающей среды, повышается эффективность сценического значения окружающих актера объектов: Офелия — а не партнерша Н. Н., стена замка — а не раскрашенная парусина. Разумеется, у нормального, здорового человека подобное переключение никогда не бывает полным. Сценические объекты сохраняют свое действительное, житейское значение, но оно как бы отступает на второй план.

Осуществление действий неизбежно создает дефицит информации, потому что нельзя заранее учесть всех деталей, всех обстоятельств, от которых зависит тот или иной элемент вполне целесообразного поведения. А там, где возникает дефицит информации, включается нервный аппарат эмоций.

Важную роль играет сопряженное (индукционное) торможение вокруг очага «сценической доминанты». Оно способствует частичному превращению словесных сигналов в непосредственные чувственные образы. Исследованиями М. М. Кольцовой (1956) было показано, что функция обобщения возникает у речевых раздражителей благодаря замыканию множества условных рефлексов на один и тот же сигнал. Торможение выключает часть этих условнорефлекторных связей и тем самым делает сигнал более конкретным, чувственно непосредственным. А мы знаем, что чувственная конкретность зрительных, слуховых, осязательных и т. п. запечатлений усиливает их влияние на эмоциональную сферу. Так целенаправленные и обоснованные обстоятельствами пьесы действия прокладывают путь к нервному аппарату эмоций.

По нашему глубокому убеждению, значение метода Станиславского выходит за пределы сценического искусства. «Метод физических действий» может быть использован во всех случаях, где требуется переключить потребность и тем самым срочно вызвать те или иные чувства, где необходимо противопоставить их нежелательным эмоциям, будь то состояние оператора, управляющего сложным технологическим процессом, тренировка спортсмена или терапия неврозов.

Участник французского Сопротивления Жак Бержье пишет в своей книге «Секретные агенты против секретного оружия»: «Великий русский артист и режиссер Станиславский заложил основы метода, принесшего славу почти всем крупным актерам современности. Создатель роли обязан представить себе всю прошлую жизнь персонажа,

прожить ее заново. Лишь тогда слияние актера и персонажа может быть полным. Для живущего по фальшивым документам знакомство с системой Станиславского и умение применять ее совершенно необходимы. Это проверено на множестве случаев. Даже если участник подпольной организации попадал в гестапо, то при точном слиянии с персонажем, которого он воспроизводил, его не удавалось разоблачить» [1].

В последние годы успехи нейрофармакологии вооружили врачей целым рядом химических веществ, существенно изменяющих функциональное состояние нервного аппарата эмоций. У этого направления большое и многообещающее будущее. Тем не менее психофармакология всегда останется вспомогательным средством в системе методов направленного воздействия на эмоциональную сферу человека. Эмоции — продукт социального воспитания, и рассчитывать на чисто химическое управление ими все равно, что изобретать сыворотку, введение которой обеспечит знание иностранного языка. С помощью допинга можно экстренно «подхлестнуть» силы спортсмена, но никакой допинг не заменит воли к победе, умение организовать рассчитанный миллисекундами «взрыв» всех скрытых возможностей организма, а следовательно, получить результат, единственный путь к которому лежит через вдохновение и филигранное спортивное мастерство.

Информационная теория эмоций и восприятие художественных произведений

Искусство представляет собою область, где информационная теория эмоций может быть применена с наибольшей наглядностью. Может ли быть отнесено к искусству явление, которое не вызывает никаких эмоций? Не назы-

---

[1] «Москва», 1960, № 5, стр. 113.

ваем ли мы произведением искусства лишь нечто такое, что вызывает у воспринимающих достаточно яркие и сильные эмоции? Значит, если нас интересуют эмоции, естественно войти в ту область, где без эмоций, как говорится, шагу ступить нельзя.

Произведения искусства вызывают у разных людей разные эмоции, причем эмоции весьма сложные, подчас противоречивые, но в итоге произведение искусства только тогда заслуживает этого наименования, когда оно доставляет наслаждение, т. е. положительную эмоцию, наиболее трудно поддающуюся изучению в лабораторных условиях. Это еще одно основание, изучая эмоции, обратиться к искусству.

Наконец, известно, что искусство воодушевляет людей. Песня, стихотворение, спектакль, картина способны создать тот эмоциональный подъем, который помогает преодолеть преграды и препятствия на пути к цели.

Когда описывают первобытные религиозные обряды, обычно подчеркивают их наивность, отразившиеся в этих обрядах искаженные представления о действительности. И только. А между тем многие охотничьи и воинские обряды хорошо демонстрируют компенсаторное значение эмоций, вызванных с помощью пения, танцев, магических изображений.

...Группа первобытных охотников исполняет ритуальный танец. Время от времени воины пронзают дротиками и копьями фигуру мамонта, нарисованную на стене (такие изображения со следами ударов не раз находили археологи)... Участники танца не получили дополнительных сведений о том, как лучше охотиться на мамонта. По-видимому, только самые молодые могли приобрести какой-то прагматический опыт. Но после танца на борьбу с мамонтом отправляется не стадо дрожащих тварей, готовых разбежаться при первой же неудаче, а коллектив воинов, уверенных в победе (ведь мамонт на стене пещеры уже убит!), охваченных боевым азартом, полных воодушевления и сил... Это сделало искусство — могучее средство воспитания личности, дополняющее знания, компенсирующее их неизбежный дефицит.

Дополнительным основанием для вторжения в далекую от физиологии сферу эстетики может служить то, что сама эстетика в сущности крайне нуждается в объяснении природы эмоций. Теснейшая связь между искусством и

чувствами общеизвестна. Любая эстетическая система так или иначе толкует эту связь и не может ее игнорировать. Но что такое «чувство»? Без ответа на этот вопрос ссылка на чувство подобна рекомендации обратиться по неизвестному адресу.

Эмоция не может существовать без потребности. Если искусство вызывает эмоции — значит оно есть следствие потребности. Что же представляет собою та потребность, которая побуждает людей создавать произведения искусства и воспринимать их?

Мы можем пока наметить лишь самые общие и бесспорные ее признаки. Эта потребность свойственна только человеку: у людей всех национальностей и всех эпох искусство всегда существовало в той или иной форме; у животных искусства нет и не было.

Момент происхождения искусства можно определить по аналогии с происхождением труда. Труд начинается не с использования орудий (что, как известно, свойственно и животным), а с их изготовления. Изобразительное искусство начинается не с констатации сходства между пятном и фигурой животного, а с деятельности, благодаря которой человек намеренно усиливает, выявляет, а в дальнейшем создает это бросившееся в глаза сходство.

Рисунок, первоначально изготовленный для себя, рано или поздно был замечен другими членами сообщества, и здесь выявилось еще одно качество изображения — способность служить средством связи, средством передачи сведений окружающим людям. Так появляется вторая черта.

Потребность, удовлетворяемая искусством, принадлежит к числу социальных. Искусство есть одна из форм общественного сознания. Произведение искусства не является таковым, если служит только для одного человека. Известно, что, получив наслаждение от произведения искусства, человек обычно призывает и других людей, близких ему, ознакомиться с этим произведением; он рассказывает о нем, ищет взаимопонимания с другими людьми. Впрочем, к социальной природе искусства нам придется еще вернуться.

Потребность, удовлетворению которой служит искусство, отличается необычайной стабильностью. Сравнительно с другими социальными потребностями людей она изменяется крайне медленно. Удовлетворению этой по-

требности иногда с бо́льшим успехом служат произведения, созданные века и тысячелетия назад, чем произведения, созданные в наши дни или в последние десятилетия. На протяжении всей истории европейские народы обращаются к произведениям античной скульптуры, архитектуры и поэзии. Не менее 3—4 столетий образцом для европейских художников служат произведения эпохи Возрождения.

«Бюст Нефертити,— пишет Н. П. Акимов,— возрастом в тридцать четыре века в гораздо большей степени является для нас современным произведением, чем салонная живопись XIX века» [1].

Отсюда можно сделать вывод, что потребность, порождающая искусство, не находится в прямой, непосредственной зависимости от развития техники, экономики, производства материальных благ. Речь идет, таким образом, о потребности чрезвычайно большого масштаба, которая связывает между собой людей, отдаленных друг от друга веками, находящихся на различных ступенях общественного развития и уровня культуры, принадлежащих к разным национальностям и социальным слоям.

М. В. Алпатов пишет: «Одним из решающих критериев оценки художественных явлений в истории искусства служит степень их плодотворности, степень их исторического воздействия ... Наивысшей оценке подлежат такие художественные явления, которые оказали влияние не только в окружении, но и стали достоянием всего человечества» [2].

Единственным объективным мерилом художественной значительности произведения является то, в течение какого времени, как высоко и сколь широкий круг зрителей ценит его как произведение искусства. Иначе говоря, произведение искусства тем выше, чем больше оно удовлетворяет потребности в нем человеческого общества в целом.

Для того чтобы служить длительное время большому кругу людей, произведение искусства должно содержать в себе нечто общее для этого круга, т. е. обобщение, понятное и достаточно значительное для лиц, воспринимающих его. Тогда потребность, породившая искусство, есть потребность в обобщении каких-то сторон, фактов, явлений,

---

[1] Н. П. Акимов. О театре. М.— Л., 1962, стр. 326.

[2] «Всеобщая история искусств», т. 1. М.— Л., 1948, стр. 30—31.

важных для человека, потребность в познании обобщенной сущности явлений.

Нам возразят, сказав, что удовлетворению этой же потребности служит и наука.— Совершенно верно. В массе существующих или возможных потребностей живых существ мы выделили пока лишь группу потребностей, к которой принадлежит и анализируемая нами. Если бы нас интересовали эмоции, связанные специально с научной деятельностью, мы могли бы перейти к действиям, продиктованным этой потребностью, и к информации, необходимой для ее удовлетворения.

Мы полагаем, что потребности, вызвавшие к жизни искусство и науку, родственны. Но, вероятно, они все же отличаются друг от друга: слишком различны способы и средства их удовлетворения. Еще И. П. Павлов отметил: «Жизнь отчетливо указывает на две категории людей: художников и мыслителей. Между ними резкая разница. Одни — художники — во всех их родах: писателей, музыкантов, живописцев и т. д. захватывают действительность целиком, сплошь, сполна, живую действительность, без всякого дробления, без всякого разъединения. Другие — мыслители — именно дробят ее и тем самым как бы умерщвляют ее, делая из нее какой-то временный скелет, и затем только постепенно как бы снова собирают ее части и стараются их, таким образом, оживить, что вполне им все-таки так и не удается» [1].

И все же потребность, удовлетворению которой служит искусство, есть потребность познания. Приведем наиболее категорические утверждения художников и мыслителей.

С. М. Михоэлс: «Что такое искусство вообще? Я убежден и много раз повторял, что искусство есть выражение самой великой страсти человека, страсти познания. Искусство есть процесс познавательный. Это, на мой взгляд, самое правильное, самое верное определение самого существенного в искусстве. В этом смысле искусство очень близко к науке» [2].

Г. Гегель: «Только потому он и художник, что он знает истинное и ставит его перед нашим воображением и чувством в его истинной форме» [3].

---

[1] И. П. Павлов. Избранные произведения. М., 1949, стр. 459.
[2] С. М. Михоэлс. Статьи, беседы, речи. М., 1960, стр. 198.
[3] Г. Гегель. Сочинения, т. 12. М., Соцэкгиз, 1938, стр. 285.

Широко известно утверждение В. Г. Белинского. Сопоставляя ученого и художника, он говорит: «Один доказывает, другой показывает и оба убеждают, только один — логическими доводами, другой — картинами»[1].

Если и наука, и искусство удовлетворяют потребность человека в познании окружающей его действительности, то наиболее интересным для нас оказывается выяснение тех особенностей, которые присущи этим двум формам человеческой деятельности.

Одно из самых разительных отличий художественного произведения от результатов научного труда хорошо сформулировал архитектор А. К. Буров: «Величайшим оскорблением для ученого будет обвинение: „вы получили невоспроизводимый результат"; эти же слова, обращенные к художнику, являются похвалой»[2].

Науку интересует действительность как она есть, потому что действовать можно только на основе точных, реальных и объективных данных, иначе они просто никому не нужны. Привнесение исследователем желаемого в установленные им закономерности способно только сбить познание с истинного пути, отвлечь от истины, обесценить результаты научного труда.

Искусство всегда тяготеет к идеалам, к категориям должного, желаемого, наилучшего. Эти категории не произвольны — они отражают объективную целесообразность, продиктованную объективными потребностями индивида и общества. Но желаемое можно разрабатывать, не сообразуясь с наличным, а зачастую — в противовес ему. Желаемое, должное, наилучшее можно уточнять, вообще не располагая знанием путей и средств достижения цели. В произведениях искусства человек узнает, проясняет свои потребности в должном, желательном, совершенном, постигает, что эти потребности свойственны и другим людям, а потому ощущает свое родство с ними, свою причастность общечеловеческим стремлениям. Это будит его мысль, заставляет думать и искать, но в этих думах, в этих поисках он уже выходит из сферы искусства в область действия, в область взаимоотношений с другими людьми, в область взаимодействия с окружающим миром. Искусство сделало свое дело. Требовать от него рецептов, способов достижения цели бессмысленно и неправомерно.

---

[1] В. Г. Белинский. Собрание сочинений, т. 3. М., 1948, стр. 798.

[2] А. К. Буров. Об архитектуре. М., 1960, стр. 52.

Критерием правильности научного постижения действительности служит практика, безусловная воспроизводимость результатов научного исследования. Этот способ проверки объективной ценности не применим к результатам художественной деятельности человека. Осуществленный идеал перестает быть идеалом, он превращается в действительность. Объективная ценность сообщения, которое несет в себе произведение искусства, контролируется общественной практикой в ином аспекте, чем результаты научного труда. Признание художественного произведения множеством людей и на протяжении длительного времени объективно свидетельствует о том, что в этом произведении воплощено нечто существенно важное для членов сообщества, а не прихоть фантазии художника, его субъективистский произвол.

Нам могут возразить, что таким же путем общественная практика контролирует идеалы, формулируемые, например, философом в виде логических выкладок и умозрительных обобщений. Это верно, однако художник располагает уникальной возможностью сделать идеал особенно убедительным, придав ему достоверность непосредственно воспринимаемого факта.

Выше, ссылаясь на архитектора А. Бурова, мы упомянули о неповторимости как обязательном признаке истинного произведения искусства. «Искусство,— пишет Л. Н. Толстой,— начинается там, где начинается „чуть-чуть", сказал Брюллов, выразив этими словами самую характерную черту искусства» [1].

Уникальность художественных произведений имеет своим источником, с одной стороны, неизбежное привнесение автором неповторимо индивидуальных черт при воплощении общественно значимых идеалов, а с другой — чувственную непосредственность художественных произведений, которые неповторимы в такой же мере, как сами явления отражаемой действительности. Именно непосредственность живого созерцания придает образам художественных произведений достоверность и убедительность.

Уникальность (неповторимость) произведений искусства играет важную роль в происхождении эмоций, возникающих при их восприятии. Любое произведение диалек-

---

[1] Сб. «Л. Н. Толстой о литературе». М., 1955, стр. 417.

тически содержит в себе элементы знакомого и принципиально нового для зрителя. Воплощая общественно значимый идеал, художественное произведение тем самым оказывается соответствующим потребности зрителя в уяснении должного, желаемого и совершенного. Уникальность произведения позволяет дать зрителю нечто такое, чего зритель не ждал, не прогнозировал, не знал ранее.

Разумеется, мы, прежде всего, имеем в виду уникальность обобщающего содержания художественных произведений, которое отнюдь не равно тому, что в них изображено. Рассогласование между ожидаемым и реально полученным решающим образом ведет к возникновению эмоции. Впрочем, об этом мы будем специально говорить ниже. В заключение подведем некоторые итоги.

Потребность, удовлетворяемая искусством, есть потребность в познании, уяснении, постижении человеком категорий должного, совершенного, наиболее соответствующего его социально детерминированной сущности. Искусство пронизано страстным стремлением к гармонии (объективной целесообразности) отношений человека с природой и обществом. Об этом очень точно сказал в свое время Гегель: «Если он (художник) берет образцом природу и ее создания вообще, то он это делает не потому, что природа создала предметы его изображения такими-то, а потому, что она их создала надлежащим образом: но это „надлежащее" есть для художника нечто более высокое, чем само существующее» [1].

Если освободить высказывание Гегеля от элементов идеализма, от проступающих в контексте контуров «абсолютной идеи», то нельзя не согласиться, что главное в художественном произведении — это тот позитивный идеал, который присутствует при воспроизведении даже мрачных, дисгармонических, враждебных человеку сил.

Происхождение рассматриваемой нами потребности следует искать в общественной практике человечества. В своей практической деятельности первобытный человек убеждался, что есть лучшее (наиболее полезное, совершенное) и менее хорошее. Постепенно возникло устойчивое стремление к созданию лучшего, наиболее полезного и целесообразного. В дальнейшем общая тендеиция распространяется и на объекты, не имеющие непосредственной

---

[1] Г. Гегель. Сочинения, т. 12, стр. 168.

потребительской ценности: на украшения, картины природы или произведения искусства. «Это по-настоящему полезно, потому что красиво»,— проницательно заметил Сент-Экзюпери. Именно потребность в лучшем и совершенном инициирует действия по удовлетворению этой потребности, будь то зрительский поиск или художественное творчество. Кроме того, в результате миллиардных повторений человек убеждался в том, что организация, гармония (при кладке каменной стены, при выполнении совместной деятельности, во взаимоотношениях между людьми и группами людей) лучше, чем дезорганизация, хаос, дисгармония. Отсюда — не всегда осознаваемое стремление к гармонии, к упорядочиванию, к пропорциональности, опирающиеся на многовековой опыт, но идущее дальше его — в сферу будущего. Отсюда же — универсальное, применительно ко всем видам и родам человеческой деятельности, понятие целесообразной организации, а применительно ко всем видам искусства — понятие композиции. Гармоническая соразмерность частей, стройная организация целого, единство множественного столь же необходимы в музыке, как в литературных и архитектурных произведениях, в кинофильме и танце, причем в самых разнообразных произведениях искусства: от «Илиады» и Парфенона до Дворца съездов и кинофильма «Чапаев».

При чтении последней главы читатель мог убедиться, что наиболее сложным оказался вопрос о той специфической потребности, удовлетворению которой служит искусство. Здесь мнение авторов разделилось. Один из нас (П. М. Ершов) полагает, что наука удовлетворяет потребность человека в познании относительных истин, в то время, как искусство движет потребность в абсолютной истине. Отсюда вытекают все характерные признаки художественных произведений: широта содержащихся в них обобщений, долговечность, абсолютная убедительность живого созерцания, уникальность, непереводность в иную систему знаков и т. д. Второй из нас (П. В. Симонов) видит решающую основу художественной деятельности в объективной возможности познавать, уточнять и воплощать потребное (желаемое, совершенное) безотносительно к знанию прагматических путей достижения цели. В сущности, это то же противоречие, которое лежит в самом фундаменте эмоций, только проявившееся на высочайшем уровне общественного человека.

Стоит ли удивляться, что авторы не пришли к согласию при обсуждении проблемы, которая волнует человеческий ум на протяжении тысячелетий? Впрочем, эта манящая неопределенность и составляет, по утверждению Нильса Бора, главный генератор ищущей мысли.

В предыдущих главах не раз говорилось о действии как непременном атрибуте эмоций. Каких же действий требует от человека рассматриваемая нами потребность? Речь идет об эмоциях, которые возникают не у художника, а у лиц, воспринимающих произведения искусства: зрителей, слушателей, читателей. Следовательно, мы имеем в виду действия, необходимые в самом процессе восприятия. Ведь искусство рассматривается нами не как цель, а как средство достижения цели, как способ удовлетворения потребности.

Без всякого прогностического представления о закономерностях мира, о месте человека в нем, о должном и совершенном восприятие произведений искусства не может быть активным, действенным и, следовательно, не может вызвать никаких эмоций. Эти прогностические представления могут быть более или менее полными, точными и окончательными. Если они совершенно категоричны, лишены каких бы то ни было пробелов, неясностей и не связаны с сомнениями, то в данном случае они уже не являются прогностическими. Если человек имеет окончательное и категорическое представление о должном, справедливом и т. д., то у него не может быть и потребности в познании истины. Он уже знает ее. Следовательно, ему не нужно и искусство.

К подобному типу людей приближаются всевозможные догматики, убежденные, что они обладают абсолютной истиной в конечной инстанции. Религиозный догматизм, фанатизм и аскетизм, утверждающие ту или иную неоспоримую истину, враждебны не только науке, но в еще большей степени искусству.

На другом полюсе можно себе представить людей, лишенных каких бы то ни было прогностических представлений. Это могут быть только люди, не имеющие никакого жизненного опыта. К ним относятся дети младшего возраста (в тот период жизни, когда человеческое сознание у них еще не сформировалось, не окрепло). Но даже в дошкольном возрасте у них уже складываются представления о должном, о хорошем и плохом: о справедливости, о

добре и зле, о красоте и безобразии. Эти представления зачастую крайне примитивны, наивны, бедны и схематичны. Именно пробелы в представлениях о мире делают детей необычайно чуткими к искусству, доступному их пониманию. Но фрагментарность и непрочность их прогностических представлений влекут за собою и своеобразную неразборчивость: живой эмоциональный отклик ребенка могут вызвать не только произведения подлинного искусства, но и наивные подделки, мишура, фокусничество.

Подавляющее большинство представителей человеческого рода занимает промежуточное положение между людьми, утратившими потребность в поисках истины или подменившими ее догматическими учениями и заглушившими в той или иной степени эту исконную человеческую потребность, и людьми, сохранившими детскую непосредственность и принимающими все на веру. Для этого подавляющего большинства прогностические представления, о которых идет речь, представляют собой определенные звенья мировоззрения. Относительная самостоятельность этих звеньев подтверждается тем фактом, что Сикстинская мадонна Рафаэля удовлетворяет потребностям и материалиста, и мистика, что архитектура Ленинграда воспринимается как великое произведение искусства и революционером, и реакционером. Их связь с мировоззрением в целом подтверждается тем, что разные люди в зависимости от их взглядов и убеждений видят в величайших произведениях разное; и в Сикстинской мадонне мистика радует не то, что восхищает материалиста.

Если же мы обратимся к произведениям злободневным, обобщающий смысл которых ограничивается текущими вопросами общественной практики, то в оценке их люди резко разойдутся или сойдутся уже в прямой зависимости от своих общественных и индивидуальных пристрастий, симпатий и антипатий. Но тут мы в сущности имеем дело с потребностями практического порядка.

Как мы уже говорили, потребность, вызвавшая к жизни искусство, столь универсальна, что с ней оказались связаны почти все направления и формы человеческой деятельности. Именно поэтому между искусством и неискусством нет незыблемой границы. Искусство способно проникать едва ли не во все без исключения сферы человеческой деятельности, сообщая плодам человеческого труда привлекательность и убедительность, делая их нуж-

ными не только утилитарно, но и в силу этой их привлекательности.

Деятельность, вытекающая из потребности, удовлетворению которой служит искусство, заключается в проверке, уточнении, совершенствовании и развитии прогностических представлений о должном, желательном и совершенном. Искусство дает материал для этой деятельности. Произведения искусства могут укреплять существующие у человека прогностические представления, могут уточнять и обогащать их или требовать коренной их перестройки.

Нам осталось рассмотреть вопрос об информации прогностически необходимой для удовлетворения эстетической потребности (*Н*) и фактически извлекаемой из произведения искусства воспринимающим его субъектом (*С*). Найдя разность между ними и помножив ее на величину потребности (*П*), мы получим эмоцию (*Э*), характерную для этого специфического случая. Материалом для количественных расчетов мы, естественно, не располагаем. Поэтому вопрос ставится в плоскости отношений между величинами, обусловливающими возникновение эмоций.

Поскольку потребность (*П*) мы условились рассматривать с отрицательным знаком, разность между *Н* и *С* с положительным знаком даст отрицательную эмоцию (*—Э*), разность с отрицательным знаком приведет к положительной эмоции (*+Э*).

При неизменных величинах *П* и *С* увеличение *Н* будет приближать эмоцию к отрицательным так же, как уменьшение *С* при неизменных *П* и *Н*. Это значит, что чем полнее, законченнее и категоричнее прогностические представления субъекта, тем меньше его потребность в познании, тем, соответственно, меньше оснований для возникновения эмоций. И наоборот: чем острее потребность в гармонии и целесообразности окружающих явлений, чем менее благоприятен прогноз о возможностях достижения этой гармонии, тем больше оснований для эмоции. Чем больше информации о должном, желательном и совершенном человек извлекает из произведения искусства, тем, при прочих равных условиях, интенсивнее будут его положительные эмоции. И обратно: они будут тем слабее, чем меньше соответствующей информации извлекает из произведения субъект. Здесь коренится причина того, что искусство, согласно природе его обществен-

ного назначения, всегда вызывает либо положительные эмоции, либо не вызывает никаких эмоций.

Нам могут возразить, приведя неопровержимые факты.

Высокохудожественная карикатура, сатира, памфлет вызывают ярко выраженную и бесспорно отрицательную эмоцию у тех, против кого они направлены. Произведение искусства, абсолютизирующее идеал, чуждый или враждебный определенным социальным силам, неизбежно вызовет отрицательные эмоции у представителей этих сил; великолепное искусство Моцарта, как известно, вызвало отрицательные эмоции у Сальери...

Мы полагаем, что эти факты не опровергают нашей гипотезы. Во всех перечисленных и подобных им случаях произведения искусства были восприняты как поступок художника. Они оказались связаны с утилитарными потребностями: остаться незамеченными, добиться определенных социальных целей, занять желаемое место в системе общественных отношений. Эти потребности и обусловили соответствующие отрицательные эмоции.

Прекрасное есть жизнь, понимаемая как гармония человека и окружающей его действительности, как закономерное разрешение противоречий. Произведение искусства должно содержать в себе противоречия и преодолевать их с достоверностью для живого созерцания. Потребность возрастает в случаях, когда противоречия не примирены, а лишь констатированы, и уменьшается, когда в произведении нет противоречий, когда изображаемая, декларируемая гармония статична, не преодолевает противоречий. В последнем случае произведение лишается достоверности, ибо жизнь развивается всегда и только в противоречиях.

Величина C должна быть тем больше, чем острее, глубже, существеннее содержащиеся в художественном произведении противоречия, потому что вместе с глубиной противоречий возрастает величина H — прогноз об информации, необходимой для разрешения конфликта. Только явное превышение C над возросшей величиной H даст в итоге положительную эмоцию эстетического удовлетворения.

Гегель заметил, что «искусство смягчает самую грозную трагическую судьбу теоретической разработкой и превращает ее в наслаждение»[1]. Воспринимая в произведе-

[1] Г. Гегель. Сочинения, т. 14. М., 1959, стр. 100—101.

нии искусства заостренные противоречия в трагической судьбе героя, в постигшей его несправедливости, зритель (читатель, слушатель) испытывает эмоции, вытекающие из растущей потребности в справедливости, т. е. применительно к данному герою — эмоции отрицательные. Воспринимая в этой частной несправедливости или иной дисгармонии по отношению к герою сущность справедливости, правды, добра, зритель (слушатель, читатель) испытывает положительные эмоции: наслаждение, умиротворение, удовольствие. Чувства, возникающие таким путем при восприятии искусства, Аристотель называл катарсисом, Гегель — «теоретической разработкой».

Некоторое подобие этой картины противоречивых эмоций можно видеть и в случаях удовлетворения практических потребностей. Так, судья, вынужденный наказывать, врач, совершающий мучительную для пациента операцию, строитель, вынужденный разрушать нечто дорогое ему,— все они совершают действия, которые сами по себе могут вызвать отрицательные эмоции. Но совершаются они во имя общего блага или спасения человека. Удовлетворение главной потребности вызовет положительную эмоцию. Если же эта потребность не будет удовлетворена, то отрицательная эмоция не только сохранится, но еще значительно усилится. То же может произойти и при восприятии произведения искусства, если оно, заостряя противоречия, не указывает на возможность и необходимость их преодоления.

Судья, врач и строитель вынуждены совершать действия, связанные с отрицательными эмоциями; восприятие же произведений искусства ни для кого в принципе не обязательно. Если же люди и плачут над книгой или в театре, то только во имя итоговой положительной эмоции. Поэтому наиболее ярким показателем отрицательного суждения о произведении искусства является в сущности отказ от восприятия — равнодушие. Скука — верный показатель того, что либо $П$, либо $С$ близки к нулю.

То, какие именно произведения являются произведениями искусства для данной социальной среды и для данного субъекта, определяется, как мы уже упоминали, прогностическими представлениями данной среды и данного субъекта о должном, желательном и закономерном. Здесь раскрывается социальная (классовая) природа искусства. Так, для уходящих с исторической арены клас-

сов характерно прогностическое представление о мире в целом как о чудовищном хаосе, лишенном какого бы то ни было порядка. Мировоззрению этих классов, воспитанному в подобном направлении, будут соответствовать определенные произведения искусства. Но они будут искусством и будут доставлять наслаждение тем, кто придерживается этого направления, лишь в том случае, если хаос, несправедливость, жестокость и т. п. окажутся возведены во всеобщий закон, т. е. опять-таки в гармонию. В этом — внутреннее логическое противоречие всякого упадочного искусства, пока и поскольку оно остается искусством. В полной мере это относится и к современному буржуазному искусству.

Искусство по природе своей прогрессивно именно потому, что оно утверждает в субъекте объективную закономерность мира: указывает на противоречия и преодолевает их. А движение человечества во всех отраслях его деятельности невозможно как без осознания противоречий, так и без стремления к их преодолению.

Нам осталось рассмотреть вопрос о компенсаторной функции эмоций, вызываемых искусством, и подвести итог.

Как было показано выше, функция положительных эмоций в жизнедеятельности организма заключается в ее дополнительном стимулировании. Если в результате предшествовавшей деятельности возникает положительная эмоция, то она сама оказывается дополнительным стимулом к новой, более интенсивной деятельности. Эмоции, вызванные восприятием искусства, стимулируют умственную деятельность. Они оказываются толчком, дополнительным стимулом для возникновения вопросов мировоззренческого характера и попыток решить их. Мы подчеркиваем, эмоции, вызываемые искусством, служат не для усвоения истин, не для приобретения знаний (что характерно для восприятия плодов научного труда), а именно для постановки вопросов и согласования ранее имевшегося в прогностических представлениях с вновь воспринятым. В этом заключается самая общая функция эмоций. Благодаря ей искусство не обучает, а воспитывает. В первую очередь воспитывается интеллект, а затем и личность в целом: умение думать о категориях добра и зла, справедливости и несправедливости, о месте личности в человеческом обществе и т. д. Общее воздействие эмо-

ций, вызываемых искусством, на мировоззрение сказывается далее на практической деятельности человека, как сказываются и другие средства воспитания и самовоспитания.

Воспитательное воздействие искусства есть частный случай компенсаторной функции эмоций. В сфере обучения, т. е. передачи ранее добытых знаний, обучающий может указать на существующие пробелы и ограничиться констатацией «белых пятен». Учитель средней школы, как и профессор университета, прямо говорит слушателям о спорных и нерешенных вопросах, побуждая мысль к работе над загадками неисчерпаемой природы. Воспитание не признает «белых пятен» и не смеет их признавать. В сфере человеческих отношений, в сфере этических проблем нельзя заявить, что понятия о справедливом и несправедливом, правильном и неправильном, должном и нежелательном «нуждаются в дальнейшем изучении». Человек должен принимать решение здесь, сегодня, сейчас. Он не может «отложить» свой поступок, потому что отказ от него сам по себе является поступком. Вот почему на каждом этапе исторического развития люди ведут себя в соответствии с морально-этическими нормами эпохи, данной общественной группы, обладающей определенным мировоззрением.

Будучи одним из могучих средств воспитания, искусство своим влиянием всякий раз восполняет относительность знаний о должном и неприемлемом, позволяя людям строить свое социальное поведение на том уровне постижения объективных законов, который ими достигнут в данный момент. Эстетическое воспитание заменяет неразвитые, а подчас и низменные потребности истинно человеческой потребностью общения с красотой во всех ее проявлениях.

Эмоции, вызываемые искусством, могут служить стимулом и для непосредственной практической деятельности. Воплощая идеал, делая его живым в сознании зрителя, искусство при известных обстоятельствах создает тот подъем и избыток сил, которые требуют немедленных действий. Это те обстоятельства, при которых идеал требует действенного утверждения. Он приобретает характер «категорического императива» благодаря своей бесспорной достоверности. Если такого рода положительная эмоция подкрепляется положительной эмоцией, вызванной пове-

дением других людей, то возникает эмоциональный подъем целого коллектива. Эмоции каждого, подкрепленные эмоциями других, оказываются иногда столь интенсивными, что требуют немедленных действий, поддержки и утверждения идеала. Так, положительные эмоции, вызванные искусством, стимулируют деятельность, выходящую за его непосредственные пределы.

В нашем кратком очерке мы не затронули множества вопросов, которые возникают в связи с поставленной проблемой. Свою задачу мы видели в том, чтобы проверить, в какой мере факты, связанные с эмоциональной природой искусства, согласуются с информационной теорией эмоций: в состоянии ли последняя объяснить эти факты. Наша задача потребовала специального и специфического подхода к вопросу о природе и происхождении искусства. Ответ на этот вопрос следует искать не только в археологии и психологии, но и в гносеологии, одну из естественнонаучных основ которой представляет учение о высшей нервной деятельности.

Гносеологическая постановка вопроса с привлечением новейших данных относительно природы эмоций позволяет преодолеть представление об искусстве как о деятельности, содержанием которой является выражение или передача чувств. Подобное представление до сих пор достаточно распространено. Наиболее ярко и категорично его сформулировал Л. Н. Толстой в своей гениальной статье «Что такое искусство?». Нам представляется еще более ошибочным умаление и отрицание эмоционального воздействия искусства в пользу дидактики, к чему иногда клонится толкование эстетики Б. Брехта. Характерно, что и в первом, и во втором случае авторы не касаются вопроса относительно природы эмоций, полагая, что этот вопрос ясен сам по себе. Отсюда — неустойчивость, односторонность и недостаточность как теорий, утверждающих примат чувства, так и теорий, отрицающих его. Одни, в частности Л. Н. Толстой, чувством называют потребность, другие игнорируют чувство, понимая под потребностью нечто всегда и до конца осознаваемое субъектом.

Опыт проверки информационной теории эмоций применительно к искусству не только убеждает в правильности основных положений этой теории, но и дает более точное и логически обоснованное представление о тех вопросах эстетики, которые непосредственно связаны с понятиями «эмоция», «чувство».

Мы полагаем, что без эмоций искусства нет и быть не может. Но это не значит, что эмоция (эмоциональное воздействие или передача чувств одним человеком другому) — цель и назначение искусства. Эмоция воспринимающего субъекта, причем эмоция положительная (искусство должно всегда радовать человека!) — не цель, сущность или назначение искусства, а безошибочный показатель эффективности его воздействия. Цель его — информация. Но информация о специфическом предмете и потому осуществляемая специфическими средствами. Настоящее искусство менее всего похоже на иллюстратора истин, добытых строго логическим познанием. Искусство представляет особую форму отражения, освоения и исследования действительности. Для него в высшей степени характерна невозможность «перевода» в другую систему знаков. Закономерность, открытая физиком, химиком, биологом или экономистом, ничего не теряет при изложении на любом из существующих языков, азбукой Морзе или цифровым кодом. Но даже блестящий перевод стихотворения с одного языка на другой представляет новое художественное произведение, существенно отличное от подлинника. Искусство отражает те стороны действительности, проникает в те ее уголки, которые по самой природе своей недоступны логическому анализу. Поэтому, как писал Роден, «каждый шедевр несет в себе нечто таинственное. В нем всегда есть нечто такое, что заставляет вас испытывать легкое головокружение» . Эту же особенность искусства отметил и Л. Н. Толстой: «Дело искусства состоит именно в том, чтобы делать понятным и доступным то, что могло быть непонятно и недоступно в виде рассуждений. Обыкновенно, получая истинно художественное впечатление, получающему кажется, что он это знал и прежде, но только не умел выразить»[2].

---

[1] О. Роден. Сб. статей о творчестве. М., 1960, стр. 124.
[2] Сб. «Л. Н. Толстой о литературе», 1955, стр. 400.

Литература

Анохин П. К. Значение ретикулярной формации для различных форм высшей нервной деятельности. Физиологический журнал, 1957, 43, № 11.

Анохин П. К. Методологический анализ узловых проблем условного рефлекса. Сб. «Философские вопросы физиологии высшей нервной деятельности и психологии». М., 1963.

Анохин П. К. Электроэнцефалотрафический анализ корково-подкорковых отношений при положительных и отрицательных условных рефлексах. Сб. «Высшая нервная деятельность». Труды конференции, посвященной И. П. Павлову в США. М., 1963.

Анохин П. К. Эмоция. Большая Медицинская Энциклопедия, т. 35, 1964.

Асратян Э. А. Физиология центральной нервной системы. М., 1953.

Асратян Э. А. Лекции по некоторым вопросам нейрофизиологии. М., 1959.

Балонов Л. Я. Условнорефлекторная регуляция сердечной деятельности человека. М.— Л., 1959.

Беритов И. С. Нервные механизмы поведения высших позвоночных животных. М., 1961.

Виноградова О. Г. Ориентировочный рефлекс и его нейрофизиологические механизмы. М., 1961.

Гельфанд И. М., Гурфинкель В. С., Цетлин М. Л. Некоторые соображения о тактиках построения движений. Доклады АН СССР, 1961, 139, № 5.

Гельфанд И. М., Гурфинкель В. С., Цетлин М. Л. О тактиках управления сложными системами в связи с физиологией. Сб. «Биологические аспекты кибернетики». М., 1962.

Гельгорн Э. Регуляторные функции автономной нервной системы. М., 1948.

Гис Р. Изучение корреляции поведения и мозговой активности. Сб. «Высшая нервная деятельность». М., 1963.

Гращенков Н. И., Вейн А. М., Латаш Л. П. Сопоставление ЭЭГ-характеристик уровня бодрствования и особенностей протекания некоторых форм мозговой деятельности у человека (на примере больных нарколепсией). 20-е совещание по проблемам высшей нервной деятельности. Тезисы и рефераты докладов. М.— Л., 1959.

Дембовский Я. Психология животных. М., 1959.

Дерябин В. С. Аффективность и закономерности высшей нервной деятельности. Журнал высшей нервной деятельности. 1951, т. I, № 6.

Джелиев И. Т., Лагутина Н. И., Фуфачева А. А. О центральных механизмах регуляции кровообращения и дыхания у обезьян. Физиологический журнал, 1963, т. 49, № 3.

Казаровицкий Л. Б. Динамика кожно-гальванических реакций у диспетчеров в условиях напряженной работы за пультом управления движением самолетов. Журнал высшей нервной деятельности, 1964, т. 14, № 3.

Кольцова М. М. О физиологических механизмах развития процесса обобщения у ребенка. Журнал высшей нервной деятельности, 1956, т. 6, № 2.

Линдслей Д. Б. Эмоции. «Сб. «Экспериментальная психология». М., 1960, т. I.

Лишак К., Граштьян Э. Изменения электрической активности гиппокампа при образовании условных рефлексов. Сб. «Электроэнцефалографическое исследование высшей нервной деятельности». М., 1962.

Лурия А. Р. Высшие корковые функции человека. М., 1962.

Лурия А. Р. Мозг человека и психические процессы. М., 1963.

Малкова Н. Н. Влияние некоторых эмоций на кровяное давление. Труды АМН СССР, 1952, т. 20, вып. 2.

Маренина А. И. Исследование основных явлений человеческого гипноза электрофизиологическими методами (Автореферат дисс.). Харьков, 1961.

Мариц А. М. Ретикуло-кортикальные взаимоотношения в зависимости от некоторых гормонов желез внутренней секреции и симпатической нервной системы (Автореферат дисс.). Л., 1963.

Межера А. В. Некоторые реакции на непосредственное раздражение ствола мозга и зависимость их протекания от деятельности коры больших полушарий (Автореферат дисс.), 1954.

Мэгун Г. Бодрствующий мозг. М., 1961.

Миллер Н. Исследование физиологических механизмов мотивации. Вопросы психологии, 1961, № 4.

Моруцци Д. Ж. Синхронизирующее влияние ствола мозга и тормозные механизмы, лежащие в основе возникновения сна под влиянием сенсорных раздражений. М., 1962.

Нарикашвили С. П. О корковой регуляции функций ретикулярных образований головного мозга. Успехи современной биологии, 1961, т. 52, № 3 (6).

Насонов Д. Н. Местная реакция протоплазмы и распространяющееся возбуждение. М.— Л., 1959.

Нуцубидзе М. А. Об участии гиппокампа в высшей нервной деятельности. Журнал высшей нервной деятельности. 1964, т. 14, № 1.

Овчарова П. Изменения некоторых безусловных сердечно-сосудистых рефлексов при повреждениях лобных долей головного мозга. Журнал невропатологии и психиатрии, 1962, т. 62, № 4.

Пейпец Дж. Висцеральный мозг, его строение и связи. Сб. «Ретикулярная формация мозга». Международный симпозиум. М., 1962.

Попов А. К. Рефлекторные механизмы возникновения эмоционального тона ощущений (Канд. дисс.). М., 1963.

Прибрам К. К теории физиологической психологии. Вопросы психологии, 1961, № 2.

Ройтбак А. И. О механизме угасания корковых рефлексов. Сб. «Некоторые вопросы современной физиологии». Л., 1959.

Ройтбак А. И. Анализ электрических явлений в коре больших полушарий при угасании ориентировочных и условных рефлексов. Сб. «Электроэнцефалографические исследования высшей нервной деятельности». М., 1962.

Ройтбак А. И., Бутхузи С. М. Реакция пробуждения при раздражении специфического таламического ядра. Доклады АН СССР, 1961, 139, № 6.

Ройтбак А. И., Бутхузи С. М. О механизме реакции пробуждения при действии периферических раздражений. Сб. «Гагрские беседы», т. 4, 1963.

Романов С. Н. Реакция нервных клеток на действие неадекватных и адекватных раздражений (Докт. дисс.). Л., 1956.

Саркисов С. А. Современные вопросы локализации функций. Журнал невропатологии и психиатрии, 1964, т. 64, № 1.

Симонов П. В. Три фазы в реакциях организма на возрастающий стимул. М., 1962.

Симонов П. В. Метод К. С. Станиславского и физиология эмоций. М., 1962.

Симонов П. В. О соотношении двигательного и вегетативного компонентов условного оборонительного рефлекса у человека. Центральные и периферические механизмы двигательной дея-

тельности животных и человека. Тезисы докладов Третьего международного симпозиума. М., 1964.

Симонов П. В. О закономерных изменениях вегетативных лейкоцитарных реакций при нарастании силы раздражения. Сб. «Вопросы физиологии вегетативной нервной системы и мозжечка». Ереван, 1964.

Симонов П. В. и Валуева М. Н. К вопросу о физиологических механизмах условнорефлекторного переключения у человека. Научная конференция, посвященная 60-летию Э. А. Асратяна. Ереван (в печати).

Симонов П. В., Валуева М. Н., Ершов П. М. Произвольная регуляция кожногальванического рефлекса. Вопросы психологии, 1964, № 6.

Соколов Е. Н. Нервная модель стимула и ориентировочный рефлекс. Вопросы психологии, 1960, № 4.

Соколов Е. Н. Ориентировочный рефлекс как кибернетическая система. Журнал высшей нервной деятельности, 1963, т. 13, № 5.

Судаков К. В. и Урываев Ю. В. Избирательная восходящая активация передних отделов коры больших полушарий головного мозга как функциональная основа пищевых рефлексов. Физиологический журнал, 1962, т. 48, № 10.

Уголев А. М. и Кассиль В. Г. Физиология аппетита. Успехи современной биологии, 1961, № 3.

Хвиливицкий Т. Я. Лечение психических заболеваний как метод изучения их психопатологической структуры и патофизиологической основы. XIX совещание по проблемам высшей нервной деятельности. Тезисы докладов, т. 2, 1960.

Черниговский В. Н. Значение интероцептивной сигнализации в пищевом поведении животных. М.— Л., 1962.

Шумилина А. И. ЭЭГ-характеристика соотношения коры и ретикулярных формаций в условнорефлекторной деятельности. IX Всесоюзный съезд физиологов. Тезисы докладов, т. I, 1959.

Щелкунов Е. Л. Особенности сложных пищевых и оборонительных условных рефлексов. XIX совещание по проблемам высшей нервной деятельности. Тезисы докладов, т. 2, 1960.

Aday W. R. a. o. Hippocampal slow waves. AMA Archives of Neurology, 1960, vol. 3, No 1.

Aday W. R., Walter D. O., Hendrix C. E. Computer techniques in correlation and spectral analysis of cerebral slow waves during discriminative behavior. Exptl. Neurology, 1961, vol. 3, No 6.

Akert K. Diencephalon. Electrical stimulation of the brain. Austin, Univ. of Texas Press, 1961.

Beach F. a. o. Experimental inhibition and restoration of mating behavior in male rats. Genetics Psychology, 1956, 89, No 2.
Beach F. Sex differences in the physiological bases of mating behavior in mammals. The Physiology of Emotions. Springfield, 1961.
Bloch V., Bonvallet M. Controle cortico-reticulaire de l'activite electrodermale (response psychogalvanique). J. de physiol., 1959, No 51.
Bloch V., Bonvallet M. Le declenchement des reponses electrodermales a partir du systeme reticulaire facilitateur. J. de physiol., 1960, No 52.
Bovard E. W. A concept of hipothalamic functioning. Perspectives in Biology and Medicine, 1961, 5, No 1.
Bovard E. W. The balance between negative and positive brain system activity. Perspectives in Biology and Medicine, 1962, 6, No 1.
Cardo B. Rapports entre le niveau de vigilance et le conditionnement chez l'animal. Etude pharmacologique et neurologique. J. de physiol., 1961, 53, No 4.
Corazza R., Parmeggiani P. Abolizione del ritmo teta nellippocampo per lesioni ipotalamiche. Boll. Soc. ital. biol. sperim., 1963, 39, No 14.
Cordeau J., Moreau A., Beaulnes A., Lauriu C. EEG and behavioral changes following microinjections of acetylcholine and adrenaline in the brain stem of cats. Arch. ital. biol., 1963, 101, No 1.
Damaser E., Shor R., Orne M. Physiological effects during hypnotically requestred emotions. Psychosom. Med., 1963, 25, No 4.
Delgado J. a. o. Learning motivated by electrical stimulation of the brain. Amer. J. Physiology, 1954, 179.
Delgado J. Radio control of brain functions. The exhibit of 22 Internat. Congress of Physiol. Sciences. Leiden, 1962.
Egger M., Flynn J. Amygdaloid suppression of hypothalamically elicited attack behavior. Science, 1962, 136, No 3510.
Fabian J. Galvanic skin responses from stimulation of limbic cortex. J. of Neurophysiology, 1961, 24, No 2.
Feldman S., Waller H. Dissociation of electrocortical activation and behavioural arousal. Nature, 1962, 196, No 4861.
Gellhorn E. The tuning of the autonomic nervous system through the alteration of the internal environment (asphyxia). Acta neuroveget., 1960, 20, No 4.
Gellhorn E. Prolegomena to a theory of the emotions. Perspectives of Biology and Medicine, 1961, 4, No 4.

Gellhorn E. Cerebral interaction: simultaneous activation of specific and unspecific systems. In: «Electrical Stimulation of Brain», Austin, 1961.
Gellhorn E., Loofbourrow G. Emotions and Emotional Disorders. N. Y., 1963.
Glasser E., Griffin J. Influence of the cerebral cortex on habituation. J. of Physiol., 1962, 160, No 3.
Glass A. Mental arithmetic and blocking of the occipital alpha rhythm. EEG a. Clin. Neurophysiol., 1964, 16, No 6.
Heath R. Electrical self-stimulation of the brain in man. Amer. J. Psychiatry, 1963, 120, No 6.
Henry C., Scoville W. Suppression-burst activity from isolated cerebral cortex in man. EEG a. Clin. Neurophysiol., 1952, 4.
Hess W. R. Diencephalon. Autonomic and extrapyramidal Functions. New York, 1954.
Horvath F. J. Effects of basolateral amygdalectomy on three types of avoidance behavior in cats. Compar. a. Physiol. Psychol., 1963, 56, N 2.
Hunsperger R. Neurophysiologische Mechanismen des Abwehr Angriff- und Fluchtverhaltens bei der Katze. Bull. Schweiz. Akad. med. Wiss., 1962, 18, N 3.
Ikeda Terutika. Effect of stimulation of the amygdaloid complex upon conditioned avoidance. Folia psychiatr. et neurol. japan., 1961, 15, N 3.
Jokota Toshikatsu a. o. Analysis of inhibitory influence of buibar reticular formation upon motor activity. Japan. J. Physiol., 1963, 15, N 2.
Jouvet T. Aspects neurophysiologiques de quelques mecanismes du comportement. J. of Psychiol. Norm. Path., 1956, 53.
Jouvet H., Michel F. Aspects electroencephalographiques de l'habituation de la reaction d'eveil. J. de physiol., 1959, 51, N 3.
Leonhard K. Individualtherapie und Prophylaxe der hysterische, anaukastischei und seusohypochondrischei Neurosen. Jena, 1959.
Lindsley D. The reticular activating system and perceptual integration. In: Electrical Stimulation of the Braain. Austin, 1961.
Mahl G. Physiological changes during chronic fear. Annals of the New York Acad. of Sci., 1953, 56, Art. 2.
Major J. Clinical Research Proceedings., 1957, 5, N 2.
Miller N. Learning and performance motivated by direct stimulation of the brain. In: Electrical Stimulation of the Brain. Austin, 1961.
Mancrieff R. W. Psycho galvanic reflexes to odours. Perfum. and Essent. Oil Rec., 1963, 54, N 5.

Morrell F., Barlow J., Brazier M. Recent Advances Biol. Psychiatry. N. Y.— London, 1960.
Moruzzi G., Magoun H. Brain stem reticular formation and activation of the EEG.— EEG a. Clin. Neurophysiol., 1949, 1.
Niemer W., Goodfellow E., Speaker J. Neocortico-limbic relations in the cat. EEG a. Clin. Neurophysiol., 1963, 15, N 5.
Olds J., Milner P. Positive reinforcement produced by electrical stimulation of septal area and regions of rat brain. Compar. a. Physiol. Psychol., 1954, 47.
Papez J. Archives Neurol. a. Psychiatry, 1937, 38.
Pribram K. EEG a. Behavior. N. Y.— London, 1963.
Sheer A., Kroeger D. Recording autonomic responses as an index of stimulation effects. In: Electrical Stimulation of the Brain, Austin, 1961.
Schulz L. Das Autogene Training. Stuttgart, 1960.
Walter W. H. The Living Brain. New York, Norton, 1953.
Wasman T., Flynn J. Directed attack elicited from hypothalamus. Archives neurology, 1962, 6, № 3.
Wolpe J. Psychotherapy by reciprocal inhibition. Stanford, 1958.
Wolpe J. In: Behaviour therapy and the neuroses. N. Y., 1960.

Содержание

Павел Васильевич Симонов

Что такое эмоция?

Утверждено к печати
Редколлегией научно-популярной литературы
Академии наук СССР

Редактор издательства *В. Н. Вяземцева*

Художественно-технический редактор *Ю. В. Рылина*

Художник *Цыбров*

Сдано в набор 17/IX 1965 г. Подписано к печати
20/XII 1965 г. Формат 84×108$^{1}/_{32}$. Печ. л. 3
Усл. печ л. 5,04. Уч.-изд. л. 4,7. Тираж 30 000 экз.
Изд. № 440. Тип. зак. 3009. Т-17406

Цена 14 коп.

Издательство «Наука»
Москва, К-62, Подсосенский пер., 21

2-я типография издательства «Наука».
Москва, Г-99, Шубинский пер., 10

14 коп.